
此 乃 要 件 請 即 處 理

閣下如對本通函任何方面或應辦的手續有任何疑問，應諮詢閣下的持牌證券交易商、銀行經理、律師、專業會計師或其他專業顧問。

閣下如已將名下的浙江滬杭甬高速公路股份有限公司股份全部售出或轉讓，應立即將本通函及隨付之委託代理人表格送交買主或承讓人，或經手買賣或轉讓的銀行、持牌證券交易商或其他代理商，以便轉交買主或承讓人。

香港交易及結算所有限公司及香港聯合交易所有限公司對本通函的內容概不負責，對其準確性或完整性亦不發表任何聲明，並明確表示概不會就本通函全部或任何部分內容而產生或因倚賴該等內容而引致的任何損失承擔任何責任。



浙江滬杭甬高速公路股份有限公司 ZHEJIANG EXPRESSWAY CO., LTD.

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：0576)

(1) 須予披露及關連交易 有關建議收購目標公司全部股權 (2) 建議中期票據發行 及 (3) 臨時股東大會通告

本公司就H股一般授權之財務顧問



浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
獨立董事委員會及獨立股東之
獨立財務顧問



董事會函件載於本通函第5至22頁。

獨立董事委員會函件載於本通函第23頁。

獨立財務顧問八方金融有限公司之函件載於本通函第24至48頁，當中載有其向獨立董事委員會及獨立股東作出的推薦意見。

本公司謹訂於二零一九年三月四日(星期一)上午十時正在中國浙江省杭州市五星路199號明珠國際商務中心2號樓5樓舉行臨時股東大會(「臨時股東大會」)，召開大會的通告載於本通函第EGM-1至EGM-4頁。

隨函附奉臨時股東大會適用之委託代理人表格。不論閣下能否出席臨時股東大會，務請按照隨附的委託代理人表格上印備的指示填妥及交回有關表格。如為H股股東，委託代理人表格最遲須於臨時股東大會(或其任何續會)舉行時間前24小時交回本公司H股股份過戶登記處香港中央證券登記有限公司(地址：香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓)。填妥及交回委託代理人表格後，股東仍可依願親身出席臨時股東大會或其任何續會並於會上投票。

二零一九年一月十五日

目 錄

	頁
釋義	1
董事會函件	5
獨立董事委員會函件	23
八方金融有限公司意見函件	24
附錄一 – 估值報告	I-1
附錄二 – 交通量研究報告	II-1
附錄三 – 有關折現未來估計現金流量的函件	III-1
附錄四 – 財務顧問函件	IV-1
附錄五 – 一般資料	V-1
臨時股東大會通告	EGM-1

釋 義

於本通函內，除文義另有所指外，下列詞彙具有以下涵義：

「收購事項」	指	本公司根據股權購買協議建議向交通集團購買目標公司的100%股權
「聯繫人」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「該公告」	指	本公司就收購事項及中期票據發行所作出日期為二零一八年十二月十三日的公告
「董事會」	指	本公司董事會
「營業日」	指	星期六或星期日或中國公眾假期以外的任何日子，為中國的銀行一般開門營業的日子
「交通集團」	指	浙江省交通投資集團有限公司，一家於二零零一年十二月二十九日在中國成立的國有獨資企業，並為本公司的控股股東
「本公司」	指	浙江滬杭甬高速公路股份有限公司，一家於一九九七年三月一日在中國成立的股份有限公司，其股份於聯交所主板上市
「完成」	指	根據股權購買協議完成收購事項
「關連人士」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「控股股東」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「代價」	指	本公司根據股權購買協議應就收購事項向交通集團支付的總代價人民幣2,943,000,000元（約相當於港幣3,397,206,510.45元）
「德勤」	指	本公司的核數師德勤•關黃陳方會計師行
「董事」	指	本公司董事
「股權購買協議」	指	本公司與交通集團就收購事項所訂立日期為二零一八年十二月十三日的股權購買協議，據此，本公司有條件同意向交通集團購買目標公司全部股權

釋 義

「財務顧問」	指	中國國際金融香港證券有限公司，為本公司的財務顧問
「本集團」	指	本公司及其附屬公司
「H股」	指	本公司股本中每股面值人民幣1.00元的境外上市外資股，有關股份自一九九七年五月十五日起主要於香港聯交所上市並以港元買賣
「港幣」	指	香港法定貨幣港幣
「香港」	指	中國香港特別行政區
「獨立董事委員會」	指	由全體獨立非執行董事，即貝克偉先生、李惟瑋女士和陳斌先生組成的獨立董事委員會
「獨立財務顧問」或「八方金融」	指	八方金融有限公司，一間可從事證券及期貨條例項下第一類（證券交易）及第六類（就機構融資提供意見）受規管活動的持牌法團，獲本公司委聘為獨立財務顧問為向獨立財務委員會及獨立股東提供意見
「獨立股東」	指	根據上市規則有關條文的涵義為獨立的股東，而就於本公司為批准收購事項而召開的時股東大會上批准收購事項而言，指交通集團及其聯繫人以外的股東
「獨立第三方」	指	任何獨立於本公司、其任何附屬公司或彼等各自任何董事或主要股東，且與彼等概無關連的第三方
「仲量聯行」	指	仲量聯行企業評估及諮詢有限公司，本公司委聘的獨立估值師
「最後實際可行日期」	指	二零一九年一月十一日，即本通函付印前就確定其中所載若干資料之最後實際可行日期
「上市規則」	指	聯交所證券上市規則（經不時修訂、補充或以其他方式修改）
「中期票據」	指	建議由本公司發行不多於人民幣3,000,000,000元（約相當於港幣3,463,003,578.44元）的中期票據
「中期票據發行」	指	發售及發行中期票據

釋 義

「百分比率」	指	具有上市規則第14.04(9)條賦予該詞的涵義
「中國」	指	中華人民共和國(就本通函而言,不包括香港、中國澳門特別行政區及台灣)
「中國內地估值師」	指	天源資產評估有限公司,為交通集團委聘的中國內地合資格估值師
「中國估值報告」	指	由交通集團委託中國內地合資格估值師就目標公司編製日期為二零一八年十一月三十日的估值報告
「人民幣」	指	中國法定貨幣人民幣
「證券及期貨條例」	指	香港法例第571章證券及期貨條例
「股東」	指	本公司股份持有人
「聯交所」	指	香港聯合交易所有限公司
「附屬公司」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「主要股東」	指	具有上市規則賦予該詞的涵義
「目標公司」	指	浙江申嘉湖杭高速公路有限公司,一家在中國成立的有限公司,於最後實際可行日期為交通集團的全資附屬公司
「交通量研究報告」	指	由施偉拔諮詢(深圳)有限公司所編製日期為二零一八年十一月二十二日的交通量及通行費收入預測報告,內容為就申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋進行的交通量及通行費收入預測的研究
「估值報告」	指	由本公司委託仲量聯行就目標公司編製日期為二零一八年十一月三十日的估值報告
「浙江交通實業」	指	浙江省交通投資集團實業發展有限公司,一家在中國成立的公司,並為交通集團的全資附屬公司

釋 義

「浙江杭甬複綫公司」	指	浙江杭甬複綫寧波一期高速公路有限公司，一家於二零一七年九月十四日在中國成立的有限公司，由交通集團擁有33.87%權益，因此為交通集團的聯繫人
「浙江國資委」	指	中國浙江省人民政府國有資產監督管理委員會
「舟山公司」	指	浙江舟山跨海大橋有限公司，一家於二零零四年十一月十二日在中國成立的有限公司，於最後實際可行日期分別由目標公司及其他獨立第三方擁有51%及49%權益
「%」	指	百分比

附註：除另有指明外，所用匯率為港幣1元兌人民幣0.8663元（即於最後實際可行日期中國公佈的港幣兌人民幣平均中間匯率）（如適用），僅作說明用途，並不代表任何款額已經、應可或可以按上述匯率或任何其他匯率兌換或可予兌換。

本通函所載若干數字已經約整。因此，貨幣兌換或等額百分比所示數字不一定為有關數字之算術總和。本通函所列任何表格內數額總數與總和之間的差異乃由於約整所致。



浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
ZHEJIANG EXPRESSWAY CO., LTD.

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：0576)

執行董事：

俞志宏先生(董事長)
程濤先生
駱鑾湖女士

非執行董事：

戴本孟先生
于群力先生
俞激先生

獨立非執行董事：

貝克偉先生
李惟琿女士
陳斌先生

註冊辦事處：

中華人民共和國
浙江省杭州市
杭大路1號
黃龍世紀廣場A座12樓
(郵編310007)

主要營業地點：

中華人民共和國
浙江省杭州市
五星路199號
明珠國際商務中心2號樓5樓
(郵編310020)

敬啟者：

- (1) 須予披露及關連交易
有關建議收購目標公司全部股權
(2) 建議中期票據發行
及
(3) 臨時股東大會通告

緒言

本通函旨在(其中包括)向閣下發出臨時股東大會通告，及向閣下提供有關將於臨時股東大會上提呈的若干決議案的資料，以使閣下能就於臨時股東大會上投票贊成或反對該等決議案作出知情決定。

須予披露及關連交易

於二零一八年十二月十三日(交易時段後)，董事會公告本公司與交通集團訂立股權購買協議，據此，交通集團有條件同意出售、而本公司有條件同意收購目標公司全部股權，現金代價為人民幣2,943,000,000元(約相當於港幣3,397,206,510.45元)。於完成後，目標公司將成為本公司的全資附屬公司。

日期

二零一八年十二月十三日(交易時段後)

訂約方

賣方： 交通集團

買方： 本公司

將予收購的資產

目標公司的100%股權

代價及付款條款

目標公司全部股權的代價為人民幣2,943,000,000元(約相當於港幣3,397,206,510.45元)。代價的50%須由本公司於股權購買協議生效日期後10個營業日內以現金支付，代價的餘下50%則須由本公司於股權購買協議生效日期後45個營業日內以現金支付，惟代價可能作出任何必要調整以反映目標公司的重估結果。

代價將以本公司的內部資源及債務融資支付。預期中期票據發行的所得款項中不多於人民幣1,700,000,000元(約相當於港幣1,962,368,694.45元)將用作支付代價。中期票據的利率現時估計為4%。本公司確認，即使股東投票否決中期票據發行，本公司亦有能力支付代價。倘若股東投票否決中期票據發行，則代價將以本公司內部資源及銀行借款支付。本公司信貸狀況良好，其資產負債比率低，且具備充裕營運現金流及銀行信貸授信。在此情況下，代價資金的成本預期將微升至4.9%。

與當前市場費率相比，將予產生的融資開支相對較低。董事於考慮收購事項時已計及融資開支，並相信收購事項的財政利益大於成本。

代價調整

於釐定代價時，乃基於(i)假設申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段最終獲批准的收費期限將為25年；及(ii)舟山跨海大橋已經獲得有關政府當局批准的收費期限為25年。估值報告乃以(其中包括)申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋現時通行費率為基礎。

如果申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段最終獲批准的收費期限少於25年，或申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋的實際收費期限少於25年，本公司與交通集團已同意訂立補充協議以參考中國估值報告將代價調減。如果任何高速公路路段的收費期限少於25年，該高速公路路段的估值將為按相應經調整收費期限除以折現率計算的折現現金流量。代價將按撇減該高速公路路段於經調整收費期限的估值與25年收費期限的估值兩者之間的差額予以調整。本公司與交通集團亦進一步同意，代價調整須符合有關中國國有資產轉讓的相關規例及上市規則的規定。

為免疑問，申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段收費期限獲批為25年並不構成股權購買協議生效的先決條件。目標公司已向有關政府當局取得所有必要批准，有權對湖州段和練杭段行使收費權且該收費權未設時間限制。根據收費公路管理條例，湖州段和練杭段的收費期限不會超過25年，而按照慣常做法，湖州段和練杭段的收費權原則上為25年。本公司謹此澄清，目標公司獲批25年收費權與否均不會影響目標公司的收費權利。25年收費權由申嘉湖杭高速公路相關分段落成及通車當日開始，湖州段和練杭段分別為二零零八年和二零一零年。為消除有關收購事項的任何不確定因素，本公司相信有必要就目標公司的25年收費權利取得批准書面確認，此為符合股東的最佳利益。

於最後實際可行日期，目標公司已獲浙江交通運輸廳批准申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費期限為25年。因此，不會由於申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段獲批准的收費期限少於25年而出現的任何調整。

先決條件

股權購買協議將於以下條件獲達成後生效：

- (i) 收購事項獲目標公司的唯一股東批准；
- (ii) 收購事項獲交通集團董事會批准；及
- (iii) 收購事項獲本公司獨立股東批准。

於最後實際可行日期，上文第(i)段及第(ii)段項下的條件已達成。

完成

訂約各方須合作於股權購買協議生效日期起計20個營業日內向有關政府當局申請更改工商管理登記以達致完成。

代價基準

股權購買協議項下的代價乃由本公司與交通集團經公平磋商後釐定。於釐定代價時，訂約方曾考慮多個因素，其中包括(但不限於)仲量聯行編製的估值報告，以及由交通集團所委託中國內地估值師根據浙江國資委及相關中國法律及法規的規定所編製的中國估值報告。

估值報告概要

估值報告內目標公司的全部股權的評值乃採用收益法以折現現金流量法編製。因此，有關估值構成上市規則第14.61條項下的盈利預測。基於有關原因，本通函須遵守上市規則第14.60A及14.62條有關盈利預測的規定。

根據上市規則第14.62(1)條的規定，所發出估值報告於釐定目標公司的全部股權的價值時依據的主要假設詳情如下：

基礎假設

- 憑藉目標公司管理層的努力，將可實現預期的業務表現；

董事會函件

- 現時的政治、法律、技術、財務或經濟狀況並無可能對目標公司的業務構成不利影響的重大變動；
- 目標公司相關合同及協議所列具的操作性及契約性條款將會得到履行；
- 目標公司提供予仲量聯行的營業執照及公司成立文件的副本均為真確而合法；
- 水災及其他惡劣的天氣會對收費公路構成影響，但目標公司所管理的收費公路不會發生長期封路的情況；
- 目標公司於必要時可獲得股東貸款；及
- 並無與估值資產有關的隱藏或意外狀況，可能對所申報價值造成不利影響。另外，仲量聯行對二零一八年七月三十一日後市場狀況的變化概不負責。

於估值報告之估值日期，有由交通集團及其附屬公司向目標公司提供的貸款尚未償還。於最後實際可行日期，所有有關貸款已由金融機構所提供相同利率的授信所取代。於最後實際可行日期，本公司並不預期會有任何額外股東貸款或出資支付予目標公司。然而，如果出現任何情況變動，本公司將向目標公司提供墊款以支持其發展。本公司將會對有關變動作出全面評估並適時遵守所有適用法律法規，包括上市規則之規定。

董事認為，估值報告所載的全部假設（尤其是目標公司於必要時可獲得股東貸款）乃屬公平合理。

德勤（作為本公司申報會計師）已按照香港會計師公會頒佈之香港核證委聘準則第3000號（經修訂）「審核或審閱過往財務資料以外之核證委聘」進行委聘工作，以合理保證折現未來估計現金流量就計算方法而言是否根據該等基準及假設妥為編製。德勤報告，就計算方法而言，折現未來估計現金流量在所有重大方面均已根據該等基準及假設妥為編製。

財務顧問確認，其信納估值報告中目標公司的全部股權的估值（構成上市規則第14.61條項下的盈利預測）乃由董事經過適當及審慎查詢後方行制訂。

本通函載有為遵守上市規則第14.62(2)條而編製的德勤函件及為遵守上市規則第14.62(3)條而編製的財務顧問函件。

於最後實際可行日期，德勤及財務顧問概無持有本公司或其任何附屬公司的任何股權，亦概無擁有可認購或提名他人認購本公司或其任何附屬公司證券的任何權利（不論是否可依法強制執行）。

就董事所深知、全悉及確信，德勤及財務顧問均為獨立第三方。

德勤已同意以本通函所示形式及內容載入其有關折現未來估計現金流量的計算的獨立保證報告及引述其名稱。財務顧問已同意刊行本通函，以本通函所示形式及內容載入其報告及引述其名稱。

中國估值報告概要

根據中國估值報告，於估值日期二零一八年七月三十一日的評估價值為人民幣2,943,000,000元（約相當於港幣3,397,206,510.45元）。中國估值報告的估值乃以資產基礎法及收益法進行。中國估值報告的主要假設載列如下：

- (a) 25年經營及收費期限不變；
- (b) 通行費收入預測乃以現時通行費為基礎，並無考慮日後任何通脹及政策改變而導致通行費標準出現任何變動；
- (c) 通行費收入預測並無計及任何免費車輛；
- (d) 預測亦已計及，在四個法定假期（包括春節、清明節、勞動節及國慶，預期每年為期20日）七座或以下的汽車免收通行費；及
- (e) 預期於二零二九年落成的杭甬高速公路複綫將分流舟山跨海大橋的車流量。

董事會認為，中國估值報告所載的全部假設均為公平合理。

交通集團取得目標公司的100%股權的原成本

交通集團就取得目標公司的100%股權所產生的原成本約為人民幣1,720,000,000元（約相當於港幣1,985,455,384.97元）（即於股權購買協議日期交通集團向目標公司注入的資本）。原成本僅指於二零一七年十二月三十一日申嘉湖杭高速公路及舟山公司51%的權益所對應資產淨值的賬面值，並無進行任何估值，因該次收購乃就交通集團內部重組而進行。根據中國有關管理國有資產的法律法規，由於目標公司乃由交通

集團向其全資附屬公司收購，因此內部重組代價及機制乃由交通集團全權釐定，且毋須估值。本公司相信，估值報告及中國估值報告所載的估值反映出目標公司的公平合理價值。

有關目標公司的資料

目標公司為一家於二零一八年七月十三日在中國成立的有限公司。目標公司及其附屬公司主要從事申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費權以及營運及管理舟山跨海大橋。於最後實際可行日期，目標公司為交通集團的全資附屬公司，而於完成後，目標公司將成為本公司的全資附屬公司。

申嘉湖杭高速公路分為湖州段(S12)和練杭段(S13)。湖州段起於湖州市南潯區練市鎮，終於湖州市吳興區，全長41.978公里。湖州段設有三個匝道收費站及一對服務區，乃於二零零八年一月二十八日落成啟用，其收費期限於二零三三年一月二十七日屆滿。練杭段起於湖州市南潯區練市鎮，終於余杭區崇賢鎮，全長50.938公里。練杭段設有七個匝道收費站及一對服務區，乃於二零一零年二月六日落成啟用，其收費期限於二零三五年二月五日屆滿。目標公司於二零一八年七月三十一日向交通集團收購申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費權。

舟山公司為一家於二零零四年十一月十二日在中國成立的有限公司，自其成立以來分別由交通集團及其他獨立第三方擁有51%及49%權益。於二零一八年七月三十一日，目標公司向交通集團收購舟山公司的51%權益。於最後實際可行日期，舟山公司由目標公司擁有51%權益。舟山跨海大橋連接寧波和舟山及中間的島嶼。舟山跨海大橋全長46.3公里，為雙向四車道設計，限速每小時100公里。大橋設有八個收費站，於二零一零年二月六日通車，其收費權將於二零三四年屆滿。

目標公司將於完成後進行額外建設工程。目標公司預期產生的建設費用合共估計為人民幣560,700,000元（約相當於港幣647,235,368.81元），而估值報告已將此納入考慮之列以釐定代價。

作為交通集團進行集團重組的一部份，目標公司向交通集團收購申嘉湖杭高速公路全部擁有權及舟山公司的51%股權並無導致任何控制權變動。因此，釐定代價時並無參考上述收購的代價。

根據目標公司截至二零一六年及二零一七年十二月三十一日止年度的未經審核合併備考財務資料（由目標公司中國法定核數師參考中國通用會計原則編製），目標公司於二零一七年十二月三十一日的資產淨值約為人民幣2,826,220,397.89元（約相當於港幣3,262,403,772.24元）。目標公司截至二零一六年及二零一七年十二月三十一日止財政年度的未經審核合併備考財務資料概要載列如下：

董事會函件

於十二月三十一日

二零一六年

二零一七年

概約

概約

人民幣元

人民幣元

除稅及非經常項目前溢利／(虧損)淨額	(250,083,312.92)	(137,181,668.77)
除稅及非經常項目後溢利／(虧損)淨額	(250,083,312.92)	(137,181,668.77)

目標公司於二零一六年及二零一七年產生虧損主要乃由於：(i)其資產大幅折舊；(ii)沉重的債務負擔；及(iii)高速公路車流量自通車後需要一定時間方能達致穩定水平，故於該等年度的通行費收入不足以應付其資產折舊、融資成本及日常營運成本。本公司計劃於完成後以債務置換減輕目標公司沉重的債務負擔。

根據交通量研究報告及估值報告，目標公司預期至二零一八年將達到接近收支平衡的表現，並且從二零一九年開始實現盈利的機會頗高。因此，董事相信收購事項將對本集團的長遠財務表現產生正面影響，從而使本公司及股東整體受惠。

收購事項的影響

於完成後，本公司將實益擁有目標公司的全部股權。因此，目標公司將成為本公司的全資附屬公司，而目標公司的賬目將綜合計入本公司的賬目內。

目標公司與本公司的關連人士於完成後進行的交易

於完成後，目標公司將成為本公司的全資附屬公司。因此，倘目標公司於完成後與本公司的關連人士進行任何新的交易或繼續進行任何現有交易，則該等交易將於完成時及完成後構成本公司的關連交易或持續性關連交易。

部份獲豁免的持續性關連交易

於最後實際可行日期，浙江杭甬複綫公司(為交通集團的聯繫人)擬於完成前與舟山公司訂立一項建設協議(「**建設協議**」)，建設舟山連島工程金塘大橋的接駁天橋。於完成時，舟山公司將成為本公司的附屬公司，因此建設協議將構成本公司的持續性關連交易。於完成後建設協議項下擬進行的交易將會繼續進行。有關建設協議的詳情載列如下：

訂約方：

舟山公司

浙江杭甬複綫公司(為交通集團的聯繫人)

期限：四年

建設協議屬杭甬高速公路複綫寧波段一期（「寧波段工程」）的一部份，而浙江杭甬複綫公司於訂立建設協議之前贏得有關工程的公開招標。建議協議的條款及條件受寧波段工程招標結果的法律約束。寧波段工程的公開招標載有建設協議主體事項的估計建設時間，乃對寧波段工程作出綜合評估後釐定。於完成時，舟山公司將繼續遵守、而本公司看不到舟山公司有任何合理藉口不遵守寧波段工程公開招標所載的條款及條件，包括建設協議的年期為四年。

提供服務：舟山連島工程金塘大橋的接駁天橋的建設工程，舟山連島工程屬寧波段工程的一部份。

提供服務：舟山連島工程金塘大橋的接駁天橋的建設工程，舟山連島工程屬杭甬高速公路複綫寧波段一期（「寧波段工程」）的一部份。

服務費：不多於人民幣346,890,000元（約相當於港幣400,427,103.77元）（「服務費」），須由舟山公司按以下方式向浙江杭甬複綫公司支付：

- (i) 人民幣34,689,000元（約相當於港幣40,042,710.38元），即服務費的10%，須於簽署建設協議起計30日內支付；
- (ii) 人民幣104,067,000元（約相當於港幣120,128,131.13元），即服務費的30%，須於寧波段工程建設工程第二年六月三十日之前支付；
- (iii) 人民幣104,067,000元（約相當於港幣120,128,131.13元），即服務費的30%，須於寧波段工程建設工程第三年六月三十日之前支付；及
- (iv) 人民幣104,067,000元（約相當於港幣120,128,131.13元），即服務費的30%，須於寧波段工程建設工程第四年六月三十日之前支付。

服務費基準：

浙江杭甬複綫公司參與了寧波段工程建設服務的公開招標並且於二零一八年七月十七日中標，當中載有(其中包括)根據建設協議(為寧波段工程的一部份)提供服務的服務費及估計時間。浙江杭甬複綫公司在早於目標公司估值的釐定日期已在公開公平的競爭中贏得公開招標。建議協議的條款及條件受寧波段工程招標結果的法律約束。

服務費金額乃由訂約各方於訂立股權購買協議之前經公平磋商後釐定，而服務費金額已計入目標公司估值並在估值中反映。估值報告將建設協議納入釐定代價的其中一項因素。此外，建設協議訂約各方計劃於完成前於二零一九年一月三十一日或之前訂立建設協議。

基於(i)於完成前建設協議項下擬進行的交易並不構成本公司的關連交易；及(ii)已遵守上市規則第14A.60(2)(a)條的披露規定，本公司謹此表明其於簽署建設協議時不會另行發表公告。倘建設協議的條款及條件並無任何重大變動，本公司將適時遵守所有適用法律法規，包括上市規則之規定。

進行有關交易的理由及裨益：

訂約各方擬於完成前訂立建設協議，對寧波段工程而言乃屬必要。

有關浙江杭甬複綫公司的資料：

浙江杭甬複綫公司為一家在中國成立的公司，由交通集團擁有33.87%權益。浙江杭甬複綫公司主要從事高速公路項目的投資、建設、營運、養護及管理。

上市規則的涵義：

浙江杭甬複綫公司為交通集團的聯繫人。因此，浙江杭甬複綫公司為本公司的關連人士，因而，根據上市規則，訂立建設協議構成本公司的持續性關連交易。

由於與建設協議項下擬進行的交易有關的所有適用百分比率中的最高者超過0.1%但不足5%，故建設協議須遵守上市規則項下的申報、公告及年度審核規定，惟獲豁免遵守獨立股東批准的規定。

訂約各方有意於完成前訂立建設協議，而建設協議於完成後將維持有效及繼續生效。概無董事將涉及批准簽署建設協議。基於(i)浙江杭甬複綫公司贏得寧波段工程招標；及(ii)根據建設協議提供的服務對寧波段工程而言乃屬必要，董事（包括獨立非執行董事）認為，建設協議的條款乃符合一般商務條款，屬公平合理，並符合本公司及股東的整體利益。

全面獲豁免的持續性關連交易

於最後實際可行日期，目標公司擬與浙江交通實業訂立下列協議。下列協議將各自構成上市規則第十四A章項下本公司的持續性關連交易。由於預期下列協議各自於上市規則項下的最高適用百分比率均少於0.1%，故此均將獲豁免遵守上市規則第十四A章項下的申報、公告、年度審核及獨立股東批准規定。

1. 服務區經營租賃協議

目標公司將與浙江交通實業訂立一項服務區經營租賃協議，據此，目標公司將同意向浙江交通實業出租有關申嘉湖杭高速公路服務區的加油站服務、飲食服務、超市服務和汽車維修服務的經營權。此協議的期限將與目標公司餘下的收費期相同，乃屬一般商業做法。預期浙江交通實業就租賃經營權應向目標公司支付的年度費用將為人民幣3,300,000元（約相當於港幣3,809,303.94元），乃經公平磋商後參考浙江交通實業與市場上其他高速公路經營公司所訂立的其他服務區經營租賃協議的價格而釐定，包括人民幣800,000元（約相當於港幣923,467.62元）的房產租金及人民幣2,500,000元（約相當於港幣2,885,836.32元）的

經營權費用，以簽署此協議開始時的金額為基礎，金額將每五年檢討一次。房產租金將每五年上調5%，而就經營權應付的費用將每五年增加人民幣100,000元（約相當於港幣115,433.45元），直至此協議結束。

舟山公司將與浙江交通實業訂立一項服務區經營租賃協議，據此，舟山公司將同意向浙江交通實業出租有關舟山跨海大橋服務區的加油站服務、飲食服務、超市服務和汽車維修服務的經營權。此協議的期限將與目標公司餘下的收費期相同，乃屬一般商業做法。預期浙江交通實業就租賃經營權應向舟山公司支付的年度費用將為人民幣2,300,000元（約相當於港幣2,654,969.4元），乃經公平磋商後參考浙江交通實業與市場上其他高速公路經營公司所訂立的其他服務區經營租賃協議的價格而釐定，包括人民幣400,000元（約相當於港幣461,733.81元）的房產租金及人民幣1,900,000元（約相當於港幣2,193,235.60元）的經營權費用，以簽署此協議開始時的金額為基礎，金額將每五年檢討一次。房產租金將每五年上調5%，而就經營權應付的費用將每五年增加人民幣100,000元（約相當於港幣115,433.45元），直至此協議結束。

2. 服務區公共服務管理協議

目標公司將與浙江交通實業訂立一項服務區公共服務管理協議，據此，目標公司將委聘浙江交通實業於申嘉湖杭高速公路服務區管理公共設施和提供公共設施服務，例如洗手間、休息區、安全和清潔服務及公共設施系統養護。此協議的期限將與雙方所訂立的服務區經營租賃協議期限相同，乃屬一般商業做法。而預期目標公司就於此協議項下所提供的服務應向浙江交通實業支付的費用將為每年人民幣2,200,000元（約相當於港幣2,539,535.96元），乃經公平磋商後參考浙江交通實業與市場上其他高速公路經營公司所訂立的其他服務區公共服務管理協議的價格而釐定。

舟山公司將與浙江交通實業訂立一項服務區公共服務管理協議，據此，舟山公司將委聘浙江交通實業於舟山跨海大橋服務區管理公共設施和提供公共設施服務，例如洗手間、休息區、安全和清潔服務及公共設施系統養護。此協議的期限將與雙方所訂立的服務區經營租賃期限相同，乃屬一般商業做法。而預期舟山公司就於此協議項下所提供的服務應向浙江交通實業支付的費用將為每

年人民幣1,000,000元（約相當於港幣1,154,334.53元），乃經公平磋商後參考浙江交通實業與市場上其他高速公路經營公司所訂立的其他服務區公共服務管理協議的價格而釐定。

浙江交通實業為一間具備服務區經營專門知識的公司。浙江交通實業訂立服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議的年期與高速公路餘下收費期限相同乃屬一般商業做法，亦為浙江交通實業大部份該等協議的做法。根據有關安排，有靈活性可對服務區的建設或裝修進行長期整體規劃，這對其持續經營有利。

此外，目標公司於收購事項前一直與浙江交通實業就服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議進行洽商。上述目標公司及其附屬公司與本公司關連人士進行的交易的條款（包括代價）乃由訂約各方於訂立股權購買協議之前經公平磋商後釐定。服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議對本公司現金流的潛在影響已計入目標公司估值並在估值中反映。本公司看不到任何理由要使目標公司延遲於完成前訂立服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議。

獨立董事委員會經考慮八方金融有限公司的推薦意見後認為，服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議的條款符合一般商務條款、屬公平合理且符合本公司及股東的整體利益。上述交易的訂約各方計劃於完成前訂立相關協議。本公司將於適當時根據上市規則所有適用規定另行發布公告（如需要）。

進行收購事項的理由及裨益

於完成後，本公司所經營的高速公路總長度將由約663公里增加至約803公里。收購事項將有助本公司擴大於浙江省的市場份額及提升競爭實力，令本公司的主要業務得到提升。董事認為，收購事項將有助本公司更好地利用其收費業務的經驗及優勢，完善本公司現有的高速公路網，並與本公司的發展策略相符。

董事預期收購事項將進一步整合地方優勢，以促進在長江三角洲的區域發展。上海是中國最大的城市及四個直轄市之一，是中國最大的經濟、技術、工業、金融、貿易、展覽和航運中心之一。杭州市位於浙江省北部，錢塘江下游北岸，京杭大運河南端，是浙江省省會，也是國家軟件業的重要城市和集成電路設計產業化基地。當地以新藥、環保、新型綠色材料等為主導的高新技術產業發展勢頭良好，現已成為杭州

市的一大優勢。寧波市位於中國海岸線中段和長江三角洲南翼，是浙江省的經濟中心和長江三角洲南部的化工基地。東部的舟山群島是天然屏障，北部是杭州灣，也與台州的三門和天台相連。寧波經濟繼續快速發展，具有強大的動力和潛力，已成為全國經濟中最活躍的地區之一。舟山市位於浙江省東北部，東臨東海，西靠杭州灣，是長江三角洲的海上門戶，也是環杭州灣大灣區的核心城市。

申嘉湖杭高速公路是長江三角洲經濟區內浙江省至上海的五大通道之一。其進一步增強浙江省北部與上海的關係，加快該區域融入長江三角洲的理念，提升區域公路網絡，降低滬杭高速公路的交通壓力，實現長江三角洲的三小時都市圈藍圖。申嘉湖杭高速公路和未來的公路規劃項目將加強和維持該地區的經濟發展和城市化。同時，舟山跨海大橋是舟山群島與大陸之間的重要經濟聯繫，大大提高舟山市的交通效率和人口流動性。憑藉舟山灣大橋，舟山市、寧波市和杭州市之間的行車距離將大大縮短，由舟山市取道杭州灣南岸至上海的行程時間僅為三小時，實現了舟山市融入長江三角洲經濟區的藍圖。收購事項不僅對本集團於完成後的財務狀況作出正面貢獻，亦具有區域發展的戰略意義及影響。

目標公司營運的高速公路乃以建造—營運—移交基準開發，撥付項目資金的貸款及現金為將注入項目之資本開支。於該等高速公路通車時，折舊及攤銷會根據有關折舊的開業計處理方法入賬。誠如交通量研究報告所載，過往及預計車流量顯示直線增長趨勢。目標集團於二零一七年的虧損已較二零一六年大幅收窄。根據交通量研究報告及估值報告，以及本公司計劃以債務置換減輕目標公司沉重的債務負擔，預期目標公司於二零一八年可達致接近收支平衡，自二零一九年起便極有可能取得盈利。因此，董事相信收購事長遠而言對本集團財務表現有正面影響，並符合本公司及其股東的整體利益。

股權購買協議的條款乃由本公司與交通集團經公平磋商達致，符合一般商務條款或更佳條款，當中已考慮多個因素，並已參考估值報告及中國估值報告。

董事會在評估股權購買協議條款的利弊時已全面知悉其受信責任，且亦已經及將會遵從適當的程序。董事長兼執行董事俞志宏先生以及非執行董事戴本孟先生、于群力先生和俞激先生亦為交通集團的董事或行政成員，彼等已就批准收購事項的董事會決議案放棄投票。董事（不包括獨立董事委員會成員，彼等將於考慮載於本通函的獨立財務顧問意見後，於本通函載列其意見）認為，收購事項的條款屬公平合理，並符合本公司及股東的整體利益。

有關本公司及交通集團的資料

本公司為於一九九七年三月一日於中國成立的股份公司，其H股在聯交所主板上市。本公司的主要業務為於中國投資、開發及經營高等級公路。本集團亦從事高速公路相關開發及營運，以及證券業務。

交通集團為一家於二零零一年十二月二十九日在中國成立的國有獨資企業，主要廣泛從事多種業務，包括高速公路投資、經營、維修、收費及配套服務、建造及興建運輸項目、遠洋及近海運輸，以及房地產。

上市規則的涵義

由於與收購事項有關的一個或多個適用百分比率超過5%但不足25%，故收購事項構成上市規則第十四章項下本公司的須予披露交易，須遵守申報及公告規定。

此外，於最後實際可行日期，交通集團持有本公司已發行股本約67%。基於前述持股權益，交通集團為本公司的控股股東。因此，交通集團為本公司的關連人士，而收購事項亦因而構成上市規則第十四A章項下本公司的關連交易，故此須遵守申報、公告及獨立股東批准的規定。

鑑於董事長兼執行董事俞志宏先生以及非執行董事戴本孟先生、于群力先生和俞激先生亦為交通集團的董事或行政成員，因此彼等已就批准股權購買協議的相關董事會決議案放棄投票。除俞志宏先生、戴本孟先生、于群力先生和俞激先生之外，概無董事於股權購買協議項下擬進行的交易中擁有任何重大利益，或須就批准股權購買協議及於股權購買協議項下擬進行的交易的相關董事會決議案放棄投票。

基於交通集團於股權購買協議中的利益，交通集團及其聯繫人將於本公司就（其中包括）考慮及批准有關股權購買協議及收購事項的決議案而召開的股東大會上放棄投票。

建議中期票據發行

根據中國相關法律法規及本公司章程，發售及發行中期票據須待股東於股東大會上批准以及中國銀行間市場交易商協會批准後，方可作實。建議中期票據發行的主要條款載列如下：

發行規模：	不多於人民幣3,000,000,000元（約相當於港幣3,463,003,578.44元）
期限：	根據發行時市場情況，一般從發行日起計不超過五年
發行方式：	向有關當局進行一次性登記，一次或分期發行
利率：	期限相近的中期票據的當前市場利率
所得款項用途：	股權併購、項目投資、償還本集團借貸，以及補充本集團營運資金

建議本公司總經理獲授權於股東批准本特別決議案當日起全權決定和辦理與中期票據發行事項有關的事宜，包括但不限於：

- (a) 在法律、法規允許的範圍內，根據本公司和市場的具體情況，制定中期票據發行事項的具體條款和安排，及對中期票據發行事項的該等種類和條款作出任何更改和修訂，包括但不限於具體發行種類、發行時間、發行方式、發行規模、發行價格、期限、利率、批次結構以及與中期票據發行事項有關的任何其他事宜；
- (b) 就中期票據發行事項委聘相關中介機構，處理申請和呈交文件事宜；
- (c) 訂立與中期票據發行事項有關的協議、合同和其他法律文件，並根據適用法律及法規披露相關資料；及
- (d) 辦理與中期票據發行事項有關的任何其他事項。

中期票據發行的原因及益處

董事認為通過建議中期票據發行，本公司能夠充分利用資本市場的融資管道、優化本公司融資結構、降低融資成本、節約財務費用。因此，董事認為建議中期票據發行符合本公司及股東的整體利益。

臨時股東大會

本公司謹訂於二零一九年三月四日(星期一)上午十時正在中國浙江省杭州市五星路199號明珠國際商務中心2號樓5樓舉行臨時股東大會，召開大會的通告載於本通函第EGM-1至EGM-4頁。隨函附奉臨時股東大會適用之委託代理人表格。不論閣下能否出席臨時股東大會，務請按照隨附的委託代理人表格上印備的指示填妥及交回有關表格。如為H股股東，委託代理人表格最遲須於二零一九年三月一日上午十時正或臨時股東大會任何續會舉行時間前24小時交回本公司H股股份過戶登記處香港中央證券登記有限公司(地址：香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓)。填妥及交回委託代理人表格後，股東仍可依願親身出席臨時股東大會或其任何續會並於會上投票。

推薦意見

由全體獨立非執行董事：貝克偉先生、李惟瑋女士和陳斌先生組成的獨立董事委員會已告成立，以考慮收購事項，而八方金融有限公司已獲委聘為本公司的獨立財務顧問，以就收購事項的條款是否公平合理、收購事項是否符合一般商務條款或更佳條款及於本集團的日常業務過程中進行、收購事項是否符合本公司及股東的整體利益，以及獨立股東應否投票贊成收購事項，向獨立董事委員會及獨立股東提供意見。

董事(不包括獨立董事委員會的成員，彼等的意見載於本通函第23頁的獨立董事委員會函件)認為股權購買協議的條款符合一般商務條款，為公平合理並符合本公司及股東的整體利益。

獨立董事委員會發出的函件全文載於本通函第23頁，而獨立財務顧問發出的意見函件全文載於本通函第24至48頁。

其他資料

仲量聯行就目標公司全部股權的估值編製的估值報告載於本通函附錄一。

由施偉拔諮詢(深圳)有限公司所編製的交通量研究報告載於本通函附錄二，內容為就申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋進行的交通量及通行費收入預測的研究。

由於估值報告內目標公司全部股權的估值乃採用收益法以現金流量折現法編製，因此，有關估值構成上市規則第14.61條項下的盈利預測。本通函附錄三載有為遵守上市規則第14.62(2)條而編製的德勤函件。本通函附錄四載有為遵守上市規則第14.62(3)條而編製的財務顧問函件，其確認彼等信納預測乃由董事經過適當和審慎查詢而作出。

謹請閣下垂注獨立董事委員會函件、獨立財務顧問函件及本通函各附錄所載的其他資料，以及臨時股東大會通告。

此致

列位股東 台照

承董事會命
浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
俞志宏
董事長
謹啟

二零一九年一月十五日



浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
ZHEJIANG EXPRESSWAY CO., LTD.

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：0576)

敬啟者：

須予披露及關連交易
有關
建議收購浙江申嘉湖杭
高速公路有限公司全部股權

茲提述本公司致股東日期為二零一九年一月十五日的通函(「該通函」)，本函件為該通函的一部分。除文義另有所指外，本函件所用詞彙與該通函所界定者具有相同涵義。

吾等已獲董事會委任為獨立董事委員會成員，以就股權購買協議的條款是否公平合理，以及收購事項是否符合本公司及股東整體之利益，向閣下提供意見。八方金融有限公司已獲委聘為獨立財務顧問，就有關事宜向閣下及吾等提供意見。有關八方金融有限公司推薦意見的詳情載於該通函第24至48頁由其所發出的意見函件內。

務請閣下同時垂注該通函第5至22頁所載的董事會函件，以及該通函各附錄所載的其他資料。

經考慮股權購買協議的條款，以及考慮八方金融有限公司的意見，尤其是八方金融有限公司於其意見函件所載其曾考慮的主要因素及理由後，吾等認為，(i)股權購買協議的條款符合一般商務條款，且就獨立股東而言屬公平合理；及(ii)收購事項乃於本公司的日常業務過程中進行，且符合本公司及股東的整體利益。因此，吾等推薦獨立股東於臨時股東大會上投票贊成有關決議案，以批准股權購買協議以及該協議項下擬進行的交易。

此致

列位獨立股東 台照

獨立非執行董事
貝克偉先生

獨立董事委員會
獨立非執行董事
李惟瑋女士
謹啟

獨立非執行董事
陳斌先生

二零一九年一月十五日

八方金融有限公司意見函件

以下為八方金融有限公司致獨立董事委員會及獨立股東之意見函件，乃為載入本通函而編製。



香港
干諾道中88號
南豐大廈8樓801-805室

敬啟者：

須予披露及關連交易 有關建議收購目標公司全部股權

緒言

茲提述吾等獲委聘為獨立財務顧問，以就股權購買協議的條款向獨立董事委員會及獨立股東提供意見，相關詳情載於日期為二零一九年一月十五日 貴公司寄發予股東的通函（「**通函**」）所載董事會函件（「**董事會函件**」）中，而本函件為通函之一部分。除文義另有所指外，本函件所採用詞彙與通函釋義一節所界定者具有相同涵義。

於二零一八年十二月十三日（交易時段後）， 貴公司（作為買方）、交通集團（作為賣方）與目標公司訂立股權購買協議，據此，交通集團有條件同意出售、而 貴公司有條件同意收購目標公司全部股權，現金代價為人民幣2,943,000,000元（約相當於港幣3,397,206,510.45元）。

於最後實際可行日期，交通集團擁有 貴公司約67%。因此，交通集團為 貴公司的控股股東（定義見上市規則）。於股權購買協議日期，交通集團為目標公司的唯一股東。因此，根據上市規則第十四A章，交通集團及目標公司為 貴公司的關連人士，而股權購買協議項下擬進行的交易亦構成 貴公司的關連交易。

由於股權購買協議項下交易的適用百分比率超過5%但不足25%，故股權購買協議項下擬進行的交易須遵守上市規則第十四章項下申報及公告規定，並須遵守上市規則第十四A章項下申報、公告及獨立股東批准的規定。

由全體獨立非執行董事：貝克偉先生、李惟瑋女士和陳斌先生組成的獨立董事委員會已告成立，以就股權購買協議及其項下擬進行的交易向獨立股東提供意見。吾等作為獨立財務顧問的職責為就股權購買協議的條款就獨立股東而言是否公平合理及符合一般商務條款，以及訂立股權購買協議是否符合 貴公司及股東的整體利益及於 貴集團的一般及日常業務過程中進行，向獨立董事委員會及獨立股東提供獨立意見及推薦意見。

於最後實際可行日期，吾等與 貴公司或彼等各自的任何主要股東、董事或行政總裁，或彼等各自的任何聯繫人概無關連，故被視為適合向獨立董事委員會及獨立股東就收購事項提供獨立意見。於過去兩年，吾等並無獲 貴公司、董事、 貴公司行政總裁、 貴公司或交通集團的主要股東委聘。除就本次委任為獨立財務顧問而已付或應付予吾等的正常專業費用外，概不存在吾等已或將向 貴公司、交通集團、其附屬公司或彼等各自的控股股東收取任何費用或利益的安排而可合理地被視為可影響吾等之獨立性。因此，吾等認為，根據上市規則第13.84條就收購事項而言吾等乃屬獨立，可擔任獨立財務顧問。

在達致吾等的意見時，吾等乃依賴通函內所載資料及聲明的準確性，並假設 貴公司管理層所提供通函所載或提述的所有資料及聲明在編製時乃屬真實，並於通函日期仍屬真實。吾等亦依賴與 貴公司管理層就股權購買協議（包括通函所載資料及聲明）所進行的討論。吾等亦假設 貴公司管理層於通函內分別有關信念、意見及意向的所有陳述乃經審慎查詢後合理作出。吾等認為，吾等已審閱足夠資料使吾等能夠作出知情見解，並令吾等能夠依賴通函內所載資料的準確性，為吾等的意見提供合理基礎。吾等並無理由懷疑通函內所載資料或表達的意見有任何重大事實遭遺漏或保留，亦無理由懷疑 貴公司管理層向吾等提供的資料及聲明的真實性、準確性及完整性。然而，吾等並無對 貴集團、交通集團及目標公司，及彼等各自的任何附屬公司以及彼等各自的任何聯繫人的業務及事務進行深入的獨立調查，亦未對提供予吾等的資料進行任何獨立查證。

考慮的主要因素及理由

吾等就收購事項達致意見及推薦意見時，曾考慮下列主要因素及理由：

I. 訂立股權購買協議的背景及理由

1. 貴公司、交通集團及目標公司的資料

a) 貴公司

貴公司為於一九九七年三月一日於中國成立的股份公司，其H股在聯交所主板上市。貴公司的主要業務為於中國投資、開發及經營高等級公路。貴公司及其附屬公司（「貴集團」）從事高速公路相關開發及營運，以及證券業務。

下表概述 貴集團截至二零一六年及二零一七年十二月三十一日止兩個年度（分別為「二零一六財年」及「二零一七財年」）以及截至二零一八年六月三十日止六個月（「二零一八年上半年」）的財務資料，乃摘錄自 貴公司截至二零一七年十二月三十一日止年度的年報（「二零一七年年報」）及 貴公司截至二零一八年六月三十日止六個月的中期報告（「二零一八年中中期報告」）：

	截至十二月三十一日 止年度		截至 六月三十日 止六個月
	二零一六年 人民幣 百萬元 (經審核)	二零一七年 人民幣 百萬元 (經審核)	二零一八年 人民幣 百萬元 (未經審核)
業務分部			
通行費業務	5,279.3	5,986.2	3,065.8
證券業務 ¹	4,175.2	3,491.3	1,513.7
其他業務 ²	280.8	148.8	52.8
收益合計	9,735.3	9,626.3	4,632.3
毛利	5,139.3	4,970.2	2,574.3
毛利率(%)	52.8%	51.6%	55.6%
除稅前溢利	4,888.6	5,183.3	2,666.1
除稅後溢利	3,727.0	3,991.0	2,078.2
貴公司股東應佔溢利	3,037.4	3,202.1	1,812.2

八方金融有限公司意見函件

附註：

1. 包括「證券業務佣金及手續費收益」及「證券業務利息收益」
2. 包括「房產銷售收益」及「酒店及餐飲收益」

誠如上表所載，貴集團的收益主要來自其高速公路業務及證券業務，截至二零一六年十二月三十一日及二零一七年十二月三十一日止兩個年度以及截至二零一八年六月三十日止六個月佔總收益超過97%。來自高速公路業務的收益於二零一六財年至二零一七財年期間增加人民幣7億690萬元或13.4%。其高速公路業務收益增長顯示貴集團成為中國領先高速公路營運商策略的成功。毛利率由二零一七財年的51.6%增加至二零一八年上半年的55.6%。此成效顯著的增長乃來自貴集團在其高速公路主業上採用智能化科技的倡議，包括試點智能收費站、加快ETC車道建設及基於移動支付的自助繳費系統，有效降低經營成本，提升營運效率。根據二零一七年年報，貴集團主動尋找其他先進技術，提高主業核心競爭力。

根據二零一七年年報，通行費業務得益於浙江省經濟的良好發展態勢，浙江省GDP比上年同期增長7.8%，超過國內GDP 6.9%的增長。通行費業務收益來自五條高速公路，即滬杭甬高速公路、上三高速公路、甬金高速公路金華段、杭徽高速公路及徽杭高速公路。下表概述五條高速公路於二零一六年及二零一七年的收益及營運。

	通行費收益			車流量		
	二零一六年 人民幣 百萬元	二零一七年 人民幣 百萬元	較 二零一六年 變動 (%)	二零一六年 汽車數量*	二零一七年 汽車數量*	較 二零一六年 變動 (%)
高速公路業務						
高速公路						
滬杭甬高速公路	3,342.6	3,772.9	12.9%	50,611	57,275	13.2%
上三高速公路	1,112.3	1,244.3	11.9%	27,094	30,223	11.6%
甬金高速公路金華段	335.1	362.3	8.1%	17,932	19,708	9.9%
杭徽高速公路	446.4	477.7	7.0%	16,177	17,500	8.2%
徽杭高速公路**	43.0	129.1	200.3%	7,413	7,240	(2.3%)
合計	<u>5,279.4</u>	<u>5,986.3</u>	<u>13.4%</u>	<u>119,227</u>	<u>131,946</u>	<u>10.7%</u>

* 標示二零一六年及二零一七年每日平均汽車數量。

** 徽杭高速公路乃於二零一六年九月由貴公司收購，因此徽杭高速公路於二零一六年的收益並不代表全年業績。

誠如上表所載，貴集團五條高速公路中有四條的通行費收益增長超過浙江省GDP增長，此乃得力於多項正面因素。根據二零一七年年報，強勁增長乃由於1)「G20後效應」，峰會於二零一六年九月在浙江杭州舉辦，為區內帶來正面影響，包括帶動浙江省經濟及旅遊業迅猛發展；及2)中國交通運輸部於二零一六年九月實施《超限運輸車輛行駛公路管理規定》，貴公司所轄高速公路上的貨車流量增加，導致貨車流量增幅比客車高5個百分點。鑒於高速公路業務的正面展望，董事認為，鑒於貴集團於高速公路業務的競爭力及領先地位，該業務將繼續有益於貴集團，並將繼續為貴集團的主要收益來源。

貴集團亦從事證券業務(即佣金及手續費收入及利息收入)以及其他業務(即酒店經營與酒店配套的祺寓公寓的銷售)。根據二零一七年年報，低迷的金融市場維持波動，導致滬深兩市累計交易量與去年同比下降11.7%。因此，證券業務的收益由二零一六財年的人民幣41億7,520萬元減少至二零一七財年的人民幣34億9,130萬元。儘管金融市場低迷，貴公司附屬公司浙商證券成功於上海證券交易所上市，其證券投資收益於二零一七財年為人民幣7億7,880萬元，而二零一六財年則為人民幣2億528萬元，升幅達279.4%。其他業務的收益主要來自貴公司附屬公司浙江余杭高速公路有限責任公司，貴公司持有其51%權益。

b) 交通集團

誠如董事會函件所述，交通集團為一家於二零零一年十二月二十九日在中國成立的國有獨資企業。其主要廣泛從事多種業務，包括高速公路投資、經營、維修、收費及配套服務、建造及興建運輸項目、遠洋及近海運輸，以及房地產。交通集團為貴公司的控股股東。

c) 目標公司

誠如董事會函件所述，目標公司為一家於二零一八年七月十三日在中國成立的有限公司，註冊資本為人民幣1,720,000,000元。目標公司及其附屬公司主要從事申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費以及營運及管理舟山跨海大橋。於最後實際可行日期，目標公司為交通集團的全資附屬公司，而於完成後，目標公司將成為貴公司的全資附屬公司。

申嘉湖杭高速公路分為湖州段(S12)和練杭段(S13)。湖州段起於湖州市南潯區練市鎮，終於湖州市吳興區，全長42.0公里。湖州段設有三個匝道收費站及一對服務區，乃於二零零八年一月二十八日落成啟用。練杭段起於湖州市南潯區練市鎮，終於余杭區崇賢鎮，全長50.9公里。練杭段設有七個匝道收費站及一對服務區，乃於二零一零年二月六日落成啟用。目標公司於二零一八年七月三十一日向交通集團收購申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費權。

舟山公司為一家於二零零四年十一月十二日在中國成立的有限公司，註冊資本為人民幣3,606,690,000元，自其成立以來分別由交通集團及其他獨立第三方擁有51%及49%權益。於二零一八年七月三十一日，目標公司向交通集團收購舟山公司的51%股權。於最後實際可行日期，舟山公司由目標公司擁有51%權益。舟山跨海大橋連接寧波和舟山及中間的島嶼。舟山跨海大橋全長46.3公里，為雙向四車道設計，限速每小時100公里。大橋設有八個收費站，於二零一零年二月六日通車，其收費權將於二零三四年屆滿。由於目標公司於二零一八年成立，下表載列目標公司根據目標公司的中國法定核數師按照中國公認會計原則編製（並假設其於二零一六年前已成立）截至二零一六年十二月三十一日及二零一七年十二月三十一日止兩個年度的綜合財務資料：

	於二零一六年 十二月三十一日 人民幣百萬元 (未經審核)	於二零一七年 十二月三十一日 人民幣百萬元 (未經審核)
總資產	17,038.9	16,334.7
總負債	14,075.5	13,508.5
淨資產	<u>2,963.4</u>	<u>2,826.2</u>

目標公司的總資產主要來自申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的價值。總資產於二零一七年十二月三十一日的金額約為人民幣163億3,470萬元，較於二零一六年十二月三十一日約人民幣170億3,890萬元減少4.1%。總資產下跌乃主要由於固定資產折舊。

八 方 金 融 有 限 公 司 意 見 函 件

目標公司的總負債主要來自上述高速公路及大橋初始建設成本的應付建設貸款。總負債於二零一七年十二月三十一日的金額約為人民幣135億850萬元，較於二零一六年十二月三十一日約人民幣140億7,550萬元減少4.0%。總負債減少乃主要由於償還債務。

	截至十二月三十一日止年度	
	二零一六年	二零一七年
	人民幣百萬元	人民幣百萬元
	(未經審核)	(未經審核)
經營收益	1,214.6	1,402.5
經營成本	(856.9)	(1,016.2)
毛利	357.8	386.3
其他開支	(17.2)	(6.3)
行政開支	(6.5)	(6.8)
融資成本	(604.9)	(515.7)
其他收益及利得和損失	20.7	5.3
除稅前溢利	(250.1)	(137.2)
除稅後溢利	(250.1)	(137.2)
目標公司股東應佔溢利	(172.3)	(55.6)

誠如上表所載，經營收益及經營成本於二零一六財年及二零一七財年期間分別增加人民幣1億8,790萬元及人民幣1億5,940萬元，於二零一七財年的金額分別為人民幣14億250萬元及人民幣10億1,620萬元。由於收益增幅超過成本增幅，故毛利增加人民幣2,850萬元至二零一七財年的人民幣3億8,630萬元。

經計及非經營收入及開支，除稅前溢利由二零一六財年虧損人民幣2億5,010萬元減少人民幣1億1,290萬元至二零一七財年虧損人民幣1億3,720萬元。改善乃主要由於融資成本於二零一六財年至二零一七財年期間減少人民幣8,920萬元。除稅前溢利錄得虧損乃主要來自大額融資成本，即未償還債務的利息，其於二零一七財年的金額為人民幣5億1,570萬元。目標公司擁有人應佔虧損由二零一六財年虧損人民幣1億7,230萬元減少人民幣1億1,670萬元至二零一七財年虧損人民幣5,560萬元。

儘管目標公司於二零一六財年及二零一七財年分別錄得淨虧損人民幣2億5,010萬元及人民幣1億3,720萬元，惟目標公司截至二零

一八年十一月三十日止十一個月的管理賬目顯示，目標公司轉虧為盈。此外，吾等獲董事告知，根據估值報告，目標公司預期自二零一九年開始實現盈利的機會頗高。董事相信，i)高速公路業務於初期錄得虧損乃屬正常，此乃由於大額的初始建設貸款所致，並僅於營運及業務發展成熟時，方始錄得溢利；而有跡象顯示目標公司正進入成熟階段，開始錄得盈利；ii)目標公司業務的營運成效大幅改善；及iii)貴集團業務策略成功及管理表現良好將進一步提高目標公司於收購事項完成後的財務表現。

2. 浙江省的經濟及行業發展

根據中國國家統計局編製的數據，中國的實際國內生產總值（「**實際GDP**」）於二零一一年至二零一七年期間的複合年增長率為7.6%，而浙江省統計局披露，浙江省同期的實際GDP複合年增長率則為8.0%，跑贏全國同期數字。浙江省的強勁增長顯示浙江省人民政府（「**浙江政府**」）於二零一一年發佈全面省級策略《浙江省國民經濟和社會發展第十二個五年規劃綱要》的成效。該省級策略勾畫出浙江政府於二零一一年至二零一五年就經濟增長涉及眾多方面的行動計劃，包括但不限於城鎮化、研究及發展、環境改善、生活水平，以及政治穩定。

下表載列中國及浙江省於二零一一年至二零一七年期間的實際GDP年增長率及城鎮化率。

	二零一一年	二零一二年	二零一三年	二零一四年	二零一五年	二零一六年	二零一七年
實際GDP增長率							
－ 中國	9.5%	7.9%	7.8%	7.3%	6.9%	6.7%	6.9%
－ 浙江省	9.0%	8.0%	8.2%	7.6%	8.0%	7.6%	7.8%
城鎮化率 (附註)							
－ 中國	51.3%	52.6%	53.7%	54.8%	56.1%	57.4%	58.5%
－ 浙江省	62.3%	63.2%	64.0%	64.9%	65.8%	67.0%	68.0%

資料來源：中國國家統計局及浙江省統計局

附註：城鎮化率指城鎮人口佔總人口的百分比

誠如上表所載，浙江省的GDP增長率及城鎮化率自二零一二年起一直超越全國水平。於二零一五年，浙江政府推出持續省級策略《浙江省國民經濟和社會發展第十三個五年規劃綱要》，勾畫出二零一六年至二零二零

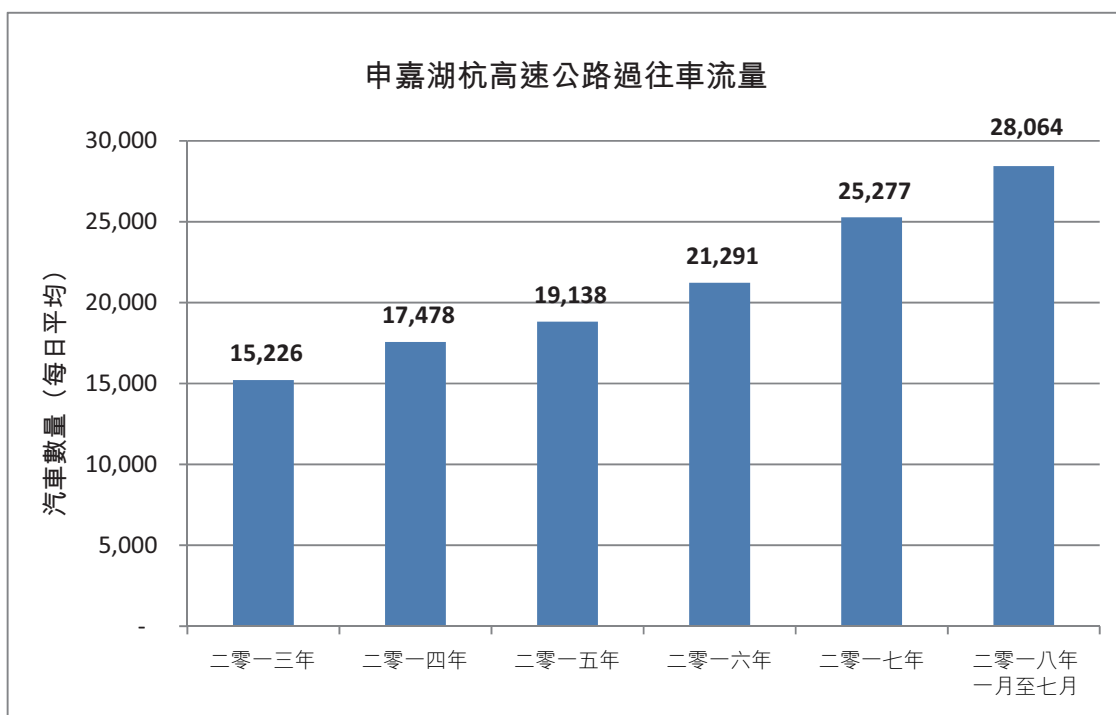
年期間的省級發展行動計劃。二零一六年及二零一七年的強勁增長足以證明，新的省級策略目前已顯示其為另一個刺激浙江省經濟發展的成功策略。於二零一七年底，浙江省的GDP達人民幣5萬1,760億元。鑒於經濟快速增長，浙江政府亦發佈一份意見《浙江省人民政府關於推進全省現代綜合交通發展的實施意見》，就因經濟快速增長而導致對交通需求激增作出回應及實施措施，以維持發展態勢。

經考慮浙江省於過往數年的強勁經濟發展，以及浙江政府大力促進經濟增長的舉措並已實施相應措施以促進態勢，吾等認為，浙江省的城鄉一體化發展將有利基礎建設、運輸交通整合及物流行業。吾等贊同董事的見解，認為由於經濟發展及城鎮化帶動連接省內主要城市的高速公路需求增加，故 貴集團的前景維持正面。

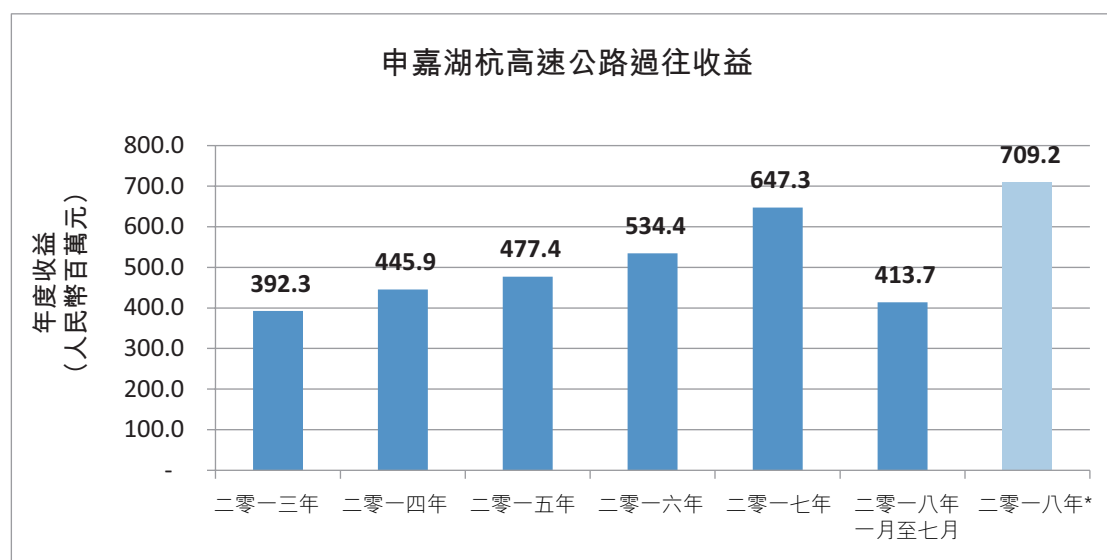
3. 申嘉湖杭高速公路的車流量及通行費收益

申嘉湖杭高速公路由國家高速公路網絡的湖州段(S12)及練杭段(S13)兩個部份組成。湖州段起於南潯區練市鎮，終於吳興區，全長42.0公里，其於二零零八年一月二十八日通車。練杭段起於南潯區練市鎮，終於余杭區崇賢鎮，全長50.9公里，其於二零一零年二月六日通車。

根據車流量研究報告，下列兩個圖表概述申嘉湖杭高速公路於二零一三年至截至二零一八年七月三十一日止七個月的每月平均每日車流量及年度通行費收益：



上圖顯示於二零一三年至截至二零一八年七月三十一日止七個月的平均每日車流量每年保持穩定增長。二零一七年及二零一八年的增長尤為強勁，兩個年度均錄得雙位數字的增長率，分別為19.1%及12.5%。於二零一七財年及截至二零一八年七月三十一日止七個月，申嘉湖杭高速公路的平均每日車流量分別約為25,277輛及28,064輛。



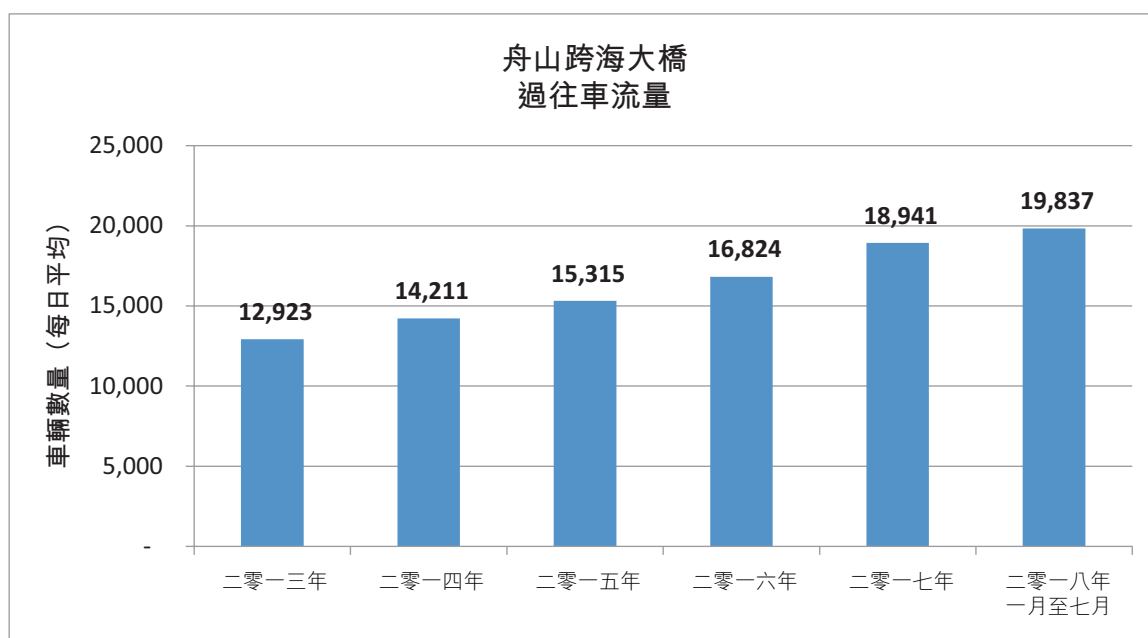
* 二零一八年年收益按二零一八年一月至七月的首七個月所賺取的收益年率化。

上圖顯示二零一三年至二零一七年期間全年通行費收益複合年增長率達雙位數字的13.3%，而截至二零一八年七月三十一日止七個月的收益相較截至二零一七年七月三十一日止七個月增加13.9%。根據二零一八年首七個月所賺取的收益，二零一八年全年的年率化收益為人民幣7億920萬元。根據通函附錄二所載的交通量研究報告，申嘉湖杭高速公路的年度通行費收益預計將於二零三二年達至最高的約人民幣12億4,500萬元。

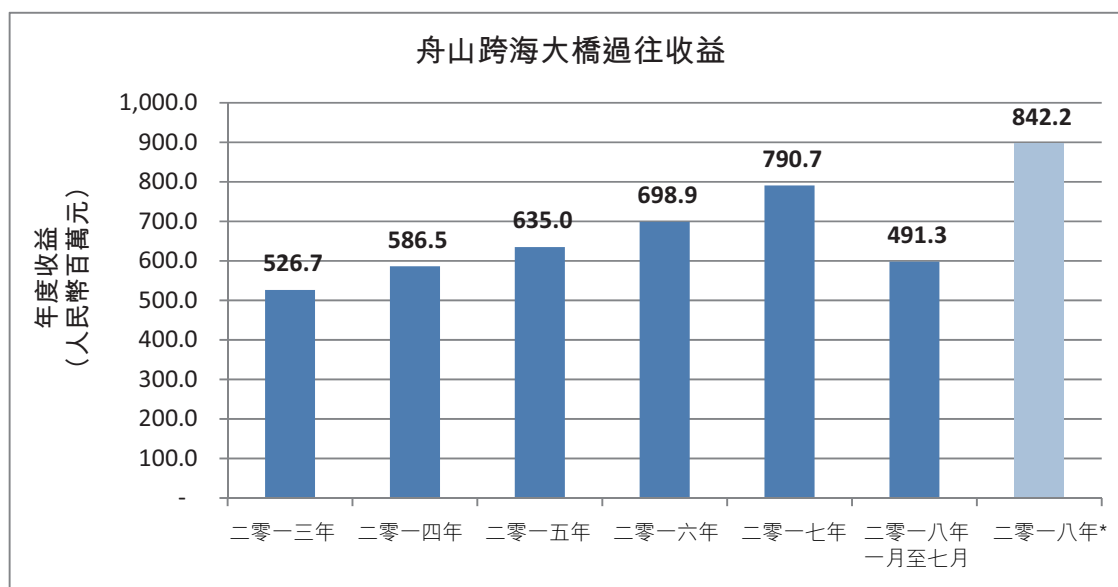
4. 舟山跨海大橋的車流量及通行費收益

舟山跨海大橋連接寧波和舟山及中間的島嶼。舟山跨海大橋全長46.3公里，為雙向四車道設計，限速每小時100公里。大橋設有八個收費站，於二零一零年二月六日通車，其收費權將於二零三四年屆滿。

根據交通量研究報告，下列兩個圖表概述舟山跨海大橋於二零一三年至二零一八年七月三十一日止七個月的每月平均每日車流量及年度通行費收益：



上圖顯示於二零一三年至截至二零一八年七月三十一日止七個月的平均每日車流量每年保持穩定增長。過去兩年(二零一六年及二零一七年)的增長強勁，而各年均錄得約10.0%增長率。二零一七財年及截至二零一八年七月三十一日止七個月，舟山跨海大橋的平均每日車流量分別約為18,941輛及19,837輛。



* 二零一八年年度收益按二零一八年一月至七月的首七個月所賺取的收益年率化。

上圖顯示二零一三年至二零一七年期間全年通行費收益複合年增長率達雙位數的10.7%，而二零一八年七月三十一日的收益相較截至二零一七年七月三十一日止七個月增加13.0%。根據二零一八年首七個月所賺取的收益，二零一八年全年的年率化收益為人民幣8億4,220萬元。根據通函附錄二所載的交通量研究報告，舟山跨海大橋的年度通行費收益預計將於二零二九年達至最高的約人民幣18億9,160萬元。

根據交通量研究報告顯示，申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的收益自二零一三年起均保持雙位數字增長。董事認為，概無明顯因素會對有關增長趨勢產生負面影響，並有信心於未來保持增長。因此，吾等同意董事認為收購事項將有助 貴集團業務增長。

5. 訂立股權購買協議的理由及裨益

政府舉措支持下市場前景樂觀

於二零一七年，浙江省發展和改革委員會宣佈浙江政府的未來長期策略，即在未來五年開發「浙江省大灣區」，涉及人民幣7,500億元投資，旨在整合及連接區內具生產力的城市（即上海、杭州及寧波），覆蓋約3,000萬人口，至二零二二年將經濟產出翻倍至人民幣6萬億元。該策略的重點之一是促進交通運輸的發展，包括港口、機場、鐵路及道路。該策略規劃了70個交通項目，投資估計為人民幣15,000億元，

而將於未來五年完成的項目的投資額為人民幣7,500億元。在此等項目當中，其中44項已於二零一八年開展。董事認為，此等大規模開發將為申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋增加更多貨車流量。

鑒於省級計劃及持續城鎮化發展，董事對收費公路基建的前景感到樂觀，而浙江省城鎮化將增加對道路的需求，其所產生的通行費收益將為 貴集團帶來有利盈利。

提高競爭力及潛在協同效應

誠如董事會函件所載，於收購事項完成後， 貴公司所經營的高速公路總長度將由約663公里增加至約803公里。收購事項將令 貴公司的主營業務得以提升，繼而有助 貴公司擴大於浙江省的市場份額及提升競爭力。下表列出 貴公司營運道路現時及於收購事項後將會覆蓋的城市以及各城市的二零一七年GDP。

浙江省城市	二零一七年GDP (人民幣十億元)	佔總數的%	增長率
杭州市 ¹	1,255.62	24.3%	8.0%
寧波市 ¹	984.69	19.0%	7.8%
紹興市 ¹	510.80	9.9%	7.1%
嘉興市 ¹	435.52	8.4%	7.8%
金華市 ¹	387.02	7.5%	6.5%
湖州市 ²	247.61	4.8%	8.5%
舟山市 ²	121.90	2.4%	8.8%
其他	1,233.67	23.8%	n/a
總計	5,176.83	100.0%	7.8%

資料來源：浙江省統計局

附註：

1. 貴公司目前營運的收費公路覆蓋
2. 收購事項完成後收費公路將會覆蓋

根據上表， 貴公司的收費公路城市覆蓋率將由人民幣35,736.5億元，或佔浙江省GDP總值的69.0%，增加至人民幣39,431.6億元，或佔浙江省GDP總值的76.2%。

此外，董事相信，貴公司憑藉其在收費公路業務及定價計劃方面的專業知識，將能夠藉收購事項產生額外通行費收益，而通過利用其現有管理團隊、設備及機器進行維修，毋須產生大量開支。董事認為，收購事項將有助貴公司更好地利用其收費業務的經驗、優勢及資源，完善貴公司現有的高速公路網絡，兩者均與貴公司的發展策略相符，且符合貴公司及股東的最佳利益。

該地區在地理位置上的意義和戰略發展

誠如董事會函件所載，董事預期收購事項將進一步整合本地優勢，以促進長江三角洲經濟區的區域發展。該區屬大都市區，覆蓋蘇浙皖三省和上海直轄市。二零一六年，長江三角洲的GDP為人民幣17.72萬億元，佔全國GDP的20%。

誠如董事會函件所載，申嘉湖杭高速公路是長江三角洲經濟區內連接浙江省與上海的主要高速公路之一。其通過以下方式進一步增強浙江省與上海的經濟關係：i)加強兩個地區融入長江三角洲經濟區；ii)在該地區的高速公路網絡中提供替代路線；iii)減少滬杭高速公路的交通壓力，以實現長江三角洲經濟區內建立三小時都市圈的目標。

同時，由於舟山由寧波沿海杭州灣南口的島嶼組成，舟山跨海大橋是連接舟山群島和寧波的唯一橋樑。舟山跨海大橋大大縮短舟山、寧波及杭州之間的行車距離。特別是，由舟山市取道杭州灣南岸至上海的行程時間將為三小時內，實現上述長江三角洲經濟區內三小時都市圈的目標。因此，董事認為，收購事項不僅對貴集團於完成後的財務狀況作出正面貢獻，對於長江三角洲經濟區的發展亦具有戰略意義及影響。

考慮到(i)浙江政府為促進經濟發展及提高城鎮化率的政府大規模發展計劃；(ii)收購事項符合貴公司加強貴公司主營業務的發展策略；(iii)收購事項與貴公司現有專業知識及資源產生重大成本協同效應，及(iv)收購事項為貴集團帶來正面財務貢獻，並促進長江三角洲經濟區的發展，吾等贊同董事的見解，認為訂立股權購買協議符合貴公司及股東的整體利益。

II. 股權購買協議的主要條款

1. 代價及付款條款

全部股權的代價為人民幣29億4,300萬元。代價的50%須由 貴公司於股權購買協議生效日期後10個營業日內以現金支付，代價的餘下50%則須由 貴公司於股權購買協議生效日期後45個營業日內以現金支付，惟代價可能作出調整。

代價將以 貴公司的內部資源及債務融資支付。建議中期票據發行的所得款項中不多於人民幣1,700,000,000元將用作支付代價。中期票據的利率現時估計為4.0%。 貴公司確認，即使未能成功進行中期票據發行， 貴公司亦有能力支付代價。 貴公司信貸狀況良好，其資產負債比率低，且具備充裕營運現金流及銀行信貸授信。倘若未能成功進行中期票據發行，則 貴公司擬以銀行借款支付部份代價。預期該銀行借款的成本約為4.9%。

2. 代價調整

於釐定代價時，乃根據(i)假設申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段最終獲批准的收費期限將為25年；及(ii)舟山跨海大橋已經獲得有關政府當局批准的收費期限為25年。估值報告乃以(其中包括)申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋現時通行費率為基礎。

吾等注意到目標公司已向有關政府當局取得所有必要批准，有權對申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋行使收費權。如果申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段最終獲批准的收費期限少於25年，或申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋的實際收費期限少於25年， 貴公司與交通集團已同意訂立補充協議，參考中國估值報告將代價調減。

於最後實際可行日期，目標公司已獲浙江交通運輸廳批准申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋的收費期限為25年。因此，代價不會由於申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋獲批准的收費期限少於25年而出現的任何調整。

3. 先決條件

股權購買協議將於以下條件獲達成後生效：

- (i) 收購事項獲目標公司的唯一股東批准；
- (ii) 收購事項獲交通集團董事會批准；及
- (iii) 收購事項獲 貴公司獨立股東批准。

於最後實際可行日期，上文第(i)段及第(ii)段項下的條件已達成。

4. 完成

訂約各方須合作於股權購買協議生效日期起計20個營業日內向有關政府當局申請更改工商管理登記以達致完成。

吾等已審閱股權購買協議的條款，並考慮到i)代價乃由 貴公司及交通集團於參考估值報告後經公平磋商後協定（有關代價的詳盡分析請參閱「III. 代價」一節）；及ii)於最後實際可行日期，目標公司已獲政府當局批准申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段及舟山跨海大橋的收費期限為各自的通車首日起計25年，吾等認為權購買協議的條款符合一般商務條款，對獨立股東而言屬公平合理，並符合 貴公司及股東的整體利益。

III. 代價分析

1. 代價基準

誠如董事會函件所載，代價乃由 貴公司與交通集團經公平磋商後釐定。目標公司的主要業務為營運及管理申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋。憑藉逾20年的收費道路營運經驗， 貴公司已全面考慮多項因素，包括交通量、營運、政策環境及有關項目的成熟程度從而評估目標公司的估計價值，而於洽商收購事項的代價時，仲量聯行（「獨立估值師」）所編製的估值報告亦是考慮的主要因素。獨立估值師對目標公司於二零一八年七月三十一日市值的評估乃採用收入法進行。根據通函附錄一所載的估值報告，目標公司於二零一八年七月三十一日的公平價值（「估值」）為人民幣2,969,552,000元。吾等注意到，估值報告及交通量研究報告均假設申嘉湖

杭高速公路及舟山跨海大橋的收費期限為通車首日起計25年。吾等亦注意到，目標公司已就申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋向政府當局取得收費權。代價人民幣2,943,000,000元較獨立估值師編製的估值折讓約人民幣26,552,000元或0.1%，而據吾等理解估值在某程度上的乃參考施偉拔所編製申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的交通量研究報告。交通量研究報告概要載於通函附錄二。為釐定估值能否提供一個有效標準以評估代價的公平合理性，吾等已審閱估值報告及交通量研究報告。

2. 獨立估值師的能力

吾等於進行盡職審查時，曾審閱獨立估值師的資歷及經驗。此外，吾等亦曾審閱獨立估值師的聘用條款，吾等信納並認為獨立估值師的聘用條款及工作範圍乃屬適當。另外，吾等曾向獨立估值師查詢其目前及過往與貴集團的獨立性，並知悉獨立估值師為獨立於貴公司、目標公司及貴集團與交通集團關連人士的獨立第三方。

3. 估值報告

a. 估值方法

吾等了解到，獨立估值師曾考慮以三種公認估值方法以評估目標公司於二零一八年七月三十一日的市值，即市場法、資產基礎法及收入法。

經與獨立估值師討論後，吾等了解到，由於缺乏涉及可比較業務架構、資產規模、營運規模、盈利能力及其他因素的可資比較交易資料，故是次估值並不適合採用市場法。吾等亦從獨立估值師了解到，資產基礎法涉及評估資產及負債以評定目標公司的價值，而由於(i)其僅考慮目標公司於估值日期的價值而並無考慮目標公司的正面增長前景；及(ii)目標公司的未來盈利潛力在於其能透過其完善的收費道路及大橋產生可持續及可預計收益，因此就是次評估而言資產基礎法並非理想方法。鑑於目標公司的主要收益來源為通行費收入，而此收

入於未來為經常性及相對穩定，因此獨立估值師對吾等表示，收入法為最常用估值方法，能基於對目標公司過往業務表現的評核而恰當地評估具貫徹增長的可預測通行費收益來源的價值。收入法是指將預期未來收益資本化或折現，確定評估對象價值的估值方法。就此而言，吾等並無任何理由懷疑採用收入法的合理性。

b. 估值假設

吾等已審閱估值所應用的估值假設並與獨立估值師就此進行討論。吾等並與獨立估值師討論估值所採用收入法的折現現金流計算方法。吾等從獨立估值師了解到，估值主要來自目標公司將產生未來收益的折現未來現金流，而折現率乃透過資本資產定價模型（「**CAPM**」）釐定，其以計及同樣於聯交所上市的可資比較公司的貝塔係數取得的國家風險貼水和流動性不足風險對目標公司的貝塔係數進行調整。該等可資比較公司為聯交所上市公司，亦與目標公司從事同類業務，即於中國經營收費公路。鑑於可資比較公司與目標公司從事相同行業，吾等認為從該等可資比較公司得出貝塔係數乃屬公平合理。吾等已進一步認為通函附錄一末所披露的該等可資比較公司為公平且具代表性的樣本。

就估值方法使用的主要假設而言，獨立估值師指出11.0%的折現率屬於獨立估值師評定上市公司收購同類收費公路資產時所採用的折現率範圍。此外，吾等注意到於釐定估值時，獨立估值師曾考慮並依賴以交通量研究報告作出的收入預測以及 貴公司及目標公司所提供的資料。

吾等注意到，其為商業估值所採用的普遍假設，包括但不限於(i)現有政治、法律、技術、財政或經濟狀況不會出現可能對整體經濟及目標公司業務產生不利影響的重大變動；及(ii)獨立估值師在很大程度上依賴 貴公司及目標公司向獨立估值師提供的財務及營運資料的準確性以達致估值結論。吾等並無發現任何重大事實可能導致吾等懷疑估值所採用的主要基礎及假設。

吾等已與貴公司的申報會計師德勤（「**申報會計師**」）就其在折現未來現金流方法方面所做的工作進一步討論。吾等理解申報會計師檢查了算術計算及折現未來現金流的結果，並認為折現未來現金流於各

重大方面已根據目標公司董事所採用的基準和假設妥為編撰，目標公司董事須對盈利預測全權負責，而盈利預測乃由彼等根據估值所載目標公司經審核財務業績編製。

另外，吾等與財務顧問就其對盈利預測所採用的基準和假設的觀點進行討論。吾等理解財務顧問在構思其對盈利預測所採用基準和假設（包括但不限於增長率及折現率）的觀點前曾考慮目標公司的商業計劃、通行費市場環境及過往業務表現。

經考慮(i)獨立估值師乃獨立於貴公司且有能力和資格進行估值；(ii)獨立估值師的工作範圍就有關委聘而言乃屬適當；(iii)通函附錄三所載的折現未來現金流已經由申報會計師審閱；及(iv)財務顧問信納通函附錄四所載估值報告所載的盈利預測（董事須對此全權負責），吾等認為估值乃評估收購事項代價的公平合理性的合適參考。

4. 交通量研究報告

吾等已審閱交通量研究報告，並與施偉拔諮詢（深圳）有限公司（「施偉拔」）就申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的車流量及通行費收益估計的相關基準、假設及方法進行討論。吾等注意到，估計申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的車流量及通行費收益時，施偉拔已(i)收集申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的經濟及過往車流量數據；(ii)對上述(i)的數據進行分析；及(iii)建立交通模型。

在估計申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的車流量及通行費收益的交通模型中，吾等注意到，施偉拔已考慮(i)現時的交通模式；(ii)過往交通數據；(iii)假設通行費率於預測期內與當前保持恒定；及(iv)根據相關地區（即浙江省及申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋途經地區）的GDP增長估計交通量的增長率。此外，吾等從施偉拔理解到，彼等在預測申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的車流量時亦曾考慮潛在競爭因素及政府通行費政策。誠如交通量研究報告所述，施偉拔已採納綜合費用法以釐定使用者選擇路徑的行為，有關選擇受行車距離、行車時間及費用影響。此外，潛在道路網改變亦屬此模型的考慮之列。

按此基準，吾等並無發現有任何事宜令吾等懷疑施偉拔所編製申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋交通量研究報告的合理性。通行費率方面，吾等注意到，施偉拔假設預測期內的通行費率恒定不變。為了評估有關假設的公平合理性，吾等已(i)與施偉拔就於預測期內所採用的固定通行費率的決定因素(如浙江省的過往通行費率政策等)進行討論；(ii)審閱申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋以及浙江省境內的其他高速公路過往的通行費率；及(iii)審閱浙江省的高速公路政策。吾等注意到，自申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋開始營運以來，通行費率並無任何變動。鑑於(i)通行費率政策方面的變化未明，且通行費率走勢無法預測；及(ii)通行費率自營運以來恒定不變，吾等贊同施偉拔的見解，認為上述假設合理。儘管如此，值得注意的是，申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋於日後增加或削減通行費率的可能性會對仲量聯行估值造成影響。施偉拔告知，交通量研究報告所採用的相關假設乃於業內普遍使用，並屬公平合理。吾等亦獲施偉拔告知，交通量研究報告所用的預測程序為業內普遍使用。

根據吾等與施偉拔的會談，吾等並無發現任何重大問題而足以導致吾等對交通量研究報告所用基準、假設及方法的公平合理性產生疑問。因此，吾等認為，交通量研究報告為估值報告提供公平合理的基礎。

5. 其他考慮因素

吾等注意到，目標公司於二零一七年十二月三十一日的資產淨值約為人民幣28億2,620萬元，較代價人民幣29億4,300萬元折讓約人民幣1億1,680萬元或4.1%。吾等亦注意到，交通集團就目標公司所產生的原成本約為人民幣17億2,000萬元。董事認為，資產淨值代表目標公司的賬面值，而原成本為沉沒成本，並不反映目標公司的市值及未來盈利潛力。此外，吾等注意到，目標公司於截至二零一六年及二零一七年十二月三十一日止年度錄得虧損，但根據目標公司截至二零一八年十一月三十日止十一個月的管理賬目，目標公司已轉虧為盈。根據過往趨勢及交通量研究報告預測，預期車流量持續上升，對目標公司日後的收益及盈利均有正面影響。

另一方面，儘管部份代價將以外部融資(如中期票據或(倘未能發行中期票據)銀行借款)撥付，因而將產生若干融資開支，惟鑑於 貴公司於二零一六年及二零一七年分別產生約人民幣37億2,700萬元及人民幣39億9,100萬元純利，且目標公司將於短期內產生正現金流入，故將產生的年度融資開支約人民幣6,000萬元不會對 貴公司構成重大影響。

另外，據 貴公司表示，持續關連交易（有關詳盡描述及分析請參閱「IV.目標公司與 貴公司的關連人士於完成後進行的交易」）對目標公司的營運十分重要。此外，就編製目標公司估值而言 貴公司已考慮上述相關持續關連交易。因此，代價已計及該等成本之影響。

經考慮上文所述，尤其是i)獨立估值師對目標公司的估值高於代價；ii)估值所採用收入法的折現現金流大約估計目標公司未來盈利潛力的價值；iii)獨立估值師編製估值報告的專業能力及獨立性；及iv)施偉拔編製交通量研究報告的專業能力及獨立性，吾等贊同董事的見解，認為釐定代價的基準屬公平合理。

IV. 目標公司與 貴公司的關連人士於完成後進行的交易

1. 部份獲豁免的持續性關連交易

誠如董事會函件所載，於最後實際可行日期，浙江杭甬複綫公司（為交通集團的聯繫人）擬於完成前與舟山公司訂立一項建設協議（「建設協議」），建設舟山連島工程金塘大橋的接駁天橋。於完成時，舟山公司將成為 貴公司的附屬公司，因此建設協議將構成 貴公司的持續性關連交易。於完成後建設協議項下擬進行的交易將會繼續進行。有關建設協議的詳情載於董事會函件。由於與建設協議項下擬進行的交易有關的所有適用百分比率中的最高者超過0.1%但不足5%，故建設協議須遵守上市規則第十四A章項下的申報、公告及年度審核規定，惟獲豁免遵守獨立股東批准的規定。

吾等已審閱浙江杭甬複綫公司與舟山公司擬訂立的建設協議。吾等注意到，建設協議為整項寧波段工程的一部份，而舟山公司須負責建設連接舟山跨海大橋及杭甬複綫寧波高速公路的舟山大橋走廊。於二零一七年，寧波市交通運輸局提起建設此接駁大橋，最終浙江杭甬複綫公司於二零一八年七月十七日贏得建設服務的公開招標，而舟山公司須負責相關建設成本。因此，於完成後 貴公司須遵守及履行目標公司的建設責任，而相關成本已列入目標公司估值的考慮之列。建設協議的期限由二零一八年起到二零二二年止為期四年，較三年為長。根據上市規則第14A.52條，規管持續關連交易的協議期限不得超過三年，除非特別情況下因為交易的性質而需要有長於三年的合約期。就此，吾等已與 貴公司管理層就建設協議為期四年的主要原因進行討論。吾等與 貴公司討論 貴公司經營所有其

他高速公路的建設期，而據 貴公司告知，道路建設項目需時三至五年完成於道路建設行業乃屬一般商業做法。因此，吾等認為此類項目的建設期長於三年乃屬一般商業做法。

基於上文所述：i)此類項目的建設期長於三年乃屬一般商業做法；ii)建設協議為整項寧波段工程的一部份，而訂立建設協議乃為履行目標公司的責任；及iii)估值已考慮及反映建設成本，吾等認為建設協議(其需時超過三年)為此類協議的一般商業做法，而其條款符合 貴公司及股東的整體利益。

2. 全面獲豁免的持續性關連交易

誠如董事會函件所載，於最後實際可行日期，目標公司擬與浙江交通實業(「服務供應商」)訂立協議，即服務區經營租賃協議及服務區公共服務管理協議(統稱為「擬訂協議」)。由於服務供應商為交通集團的全資附屬公司，因此該等協議各自構成上市規則第十四A章項下 貴公司的持續性關連交易。由於預期該等協議各自於上市規則項下的最高適用百分比率均少於0.1%，故此均將獲豁免遵守上市規則第十四A章項下的申報、公告、年度審核及獨立股東批准規定。

擬訂協議各自的期限將與目標公司獲授餘下的收費期限相同，將超過三年。擬訂協議涵蓋提供設施及服務，例如油站、餐廳、超市、汽車維修店、停車場、公共廁所及休息區。根據上市規則第14A.52條，任何持續關連交易的期限不得超過三年，除非特別情況下因為交易的性質而需要較長的期限。期限乃由訂約各方參考市場做法及一般商業條款後經公平磋商而釐定。尤其是，吾等獲 貴公司告知，此長時間安排讓服務供應商具備彈性及獲獎勵去進行長期規劃及投資建設及翻新服務區，這將對長期業務營運有利。於擬訂協議期限內的相關成本及收益均已於估值中反映。

為評估擬訂協議的期限，吾等已取得並審閱 貴公司經營的另一條高速公路(即徽杭高速公路)同類的租賃及營運協議， 貴公司已將有關服務外包約獨立協力廠商。於該份與獨立協力廠商訂立的協議中，吾等注意到i)

協議於收費期限結束時屆滿；及ii)服務協議涵蓋擬訂協議類似的服務，例如油站、餐廳、公共廁所、停車場、洗車設施及超市。

於達致吾等的意見時，吾等曾考慮：

- i) 與獨立協力廠商訂立的協議於收費期限結束時屆滿；
- ii) 與獨立協力廠商訂立的協議涵蓋的設施及服務與根據擬訂協議將予提供的服務類似；
- iii) 董事告知浙江交通實業為行內領先的高速公路服務供應商，現時為 貴集團管理多條高速公路；
- iv) 鑑於 貴公司並不提供高速公路公共服務，董事相信訂立長期協議能精簡管理其高速公路經營租賃及公共服務的行政流程；
- v) 長期協議讓服務供應商具備彈性及獲獎勵去進行長期投資建設及翻新服務區；及
- vi) 估值已納入擬訂協議期限內將會產生的所有成本及收益。

參照上文所述，吾等認為擬訂協議需要長於三年的期限對該類協議而言屬一般商業做法，而其條款乃符合 貴公司及股東的整體利益。

V. 收購事項對 貴集團的財務影響

由於進行收購事項，目標公司將成為 貴公司的全資附屬公司，其財務報表將綜合計入 貴公司的財務報表。

1. 盈利

截至二零一七年十二月三十一日止年度， 貴集團的綜合純利約為人民幣39億9,100萬元。於收購事項完成後，目標公司的業績將綜合計入 貴集團的財務報表。除撥付代價的債務融資所產生的融資成本及股權購買協議項下交易有關的專業費用外， 貴集團的盈利不會受到嚴重影響。根據交通量研究報告及估值報告，董事認為收購事項將相當可能對 貴集團的長遠未來盈利產生正面影響。

2. 營運資金

誠如董事會函件所載，人民幣29億4,300萬元的代價將以其內部現金資源及債務融資（即中期票據發行）以現金清付。根據二零一八年中中期報告，於二零一八年六月三十日，貴集團的銀行結餘及現金約為人民幣77億3,480萬元。預期貴集團的現金及現金等價物將會由於收購事項而減少。誠如貴公司告知，按貴公司現時可動用現金及通過已經公佈及進行中的債務融資而將產生的現金，董事有信心，於股權購買協議生效後，貴公司將具備充裕現金足以清付代價。預期貴集團的銀行結餘及現金將按以內部現金資源支付的部份代價而減少。

3. 資產淨值

於二零一八年六月三十日，貴集團的未經審核綜合資產淨值約為人民幣297億6,940萬元。於收購事項完成後，目標公司將成為貴公司的附屬公司，其資產及負債將綜合計入貴集團的財務報表。於二零一七年十二月三十一日，目標公司的綜合資產淨值約為人民幣28億2,620萬元，較代價人民幣29億4,300萬元折讓約人民幣1億1,680萬元或4.1%。貴集團資產淨值所受到的影響將根據本集團的會計政策而調整及確認。

務請注意，上述分析僅供說明之用，並非旨在呈列貴集團於收購事項完成時的財務狀況。

VI. 推薦意見

考慮到上文論述的主要因素及理由，尤其是：

- (i) 申嘉湖杭高速公路及舟山跨海大橋的收益自二零一三年以來一直維持雙位數增長；
- (ii) 目標公司截至二零一八年十一月三十日止十一個月的管理賬目顯示其於二零一八年取得溢利的表現，且根據估值報告預期自二零一九年開始實現盈利的機會頗高；
- (iii) 浙江省正面的經濟前景及省政府大力推動交通的舉措；
- (iv) 於完成後，貴集團將能進一步提升其於收費公路行業的競爭力及受惠於潛在協同效應；及

八方金融有限公司意見函件

(v) 以往同類收購證明增長策略貫徹一致。

吾等認為(i)股權購買協議的條款對獨立股東而言屬公平合理；(ii)股權購買協議項下擬進行交易乃符合一般商務條款及於貴集團的日常業務過程中進行；及(iii)訂立股權購買協議乃符合貴公司及股東的整體利益。因此，吾等建議獨立董事委員會推薦獨立股東於臨時股東大會上投票贊成批准股權購買協議及其項下擬進行交易的相關決議案，吾等亦推薦獨立股東就此投票贊成相關決議案。

此致

獨立董事委員會及
列位獨立股東 台照

代表
八方金融有限公司
董事總經理 董事
馮智明 陳和莊
謹啟

二零一九年一月十五日

附註：馮智明先生自二零零三年起為第1類（證券交易）及第6類（就機構融資提供意見）受規管活動的負責人員。馮先生於機構融資及投資銀行方面擁有逾二十四年經驗，並曾參與及完成有關香港上市公司關連交易的多項顧問交易。陳和莊先生自二零零八年起為第1類（證券交易）及第6類（就機構融資提供意見）受規管活動的負責人員。陳先生於機構融資及投資銀行方面擁有逾十六年經驗，並曾參與及完成有關香港上市公司關連交易的多項顧問交易。



仲量聯行

Jones Lang LaSalle Corporate Appraisal and Advisory Limited
6/F Three Pacific Place, 1 Queen's Road East Hong Kong
tel +852 2846 5000 fax +852 2169 6001
Company Licence No.: C-030171

仲量聯行企業評估及諮詢有限公司
香港皇后大道東1號太古廣場三期6樓
電話 +852 2846 5000 傳真 +852 2169 6001
公司牌照號碼：C-030171

关于
浙江申嘉湖杭高速公路有限公司
100% 股东权益
公允价值的
评估报告

客户：浙江沪杭甬高速公路股份有限公司
参考号：CON000435942BV-2
报告日期：2018年11月30日



仲量聯行

2018年11月30日

各位董事

浙江沪杭甬高速公路股份有限公司

杭州市杭大路1号

黄龙世纪广场A座12楼

中国浙江省 310007

敬启者：

根据浙江沪杭甬高速公路股份有限公司（“浙江沪杭甬”）的指示，我们已完成对浙江申嘉湖杭高速公路有限公司（“申嘉湖杭”或“公司”）于2018年07月31日（“评估基准日”）之100%股东权益的公允价值发表独立意见的评估工作。本报告签发日为2018年11月30日（“报告日期”）。

此评估目的是为表达对申嘉湖杭100%股东权益于2018年07月31日公允价值的独立意见，作为通函内的参考用途。

我们的评估工作是基于公允价值的原则，公允价值定义为“市场参与者在计量日一个有序的交易中，出售一项资产得到或转移一项负债支付的价格”。

Jones Lang LaSalle Corporate Appraisal and Advisory Limited
6/F Three Pacific Place, 1 Queen's Road East Hong Kong
tel: +852 2846 5000 fax: +852 2169 6001
Company Licence No.: C-030171

仲量聯行企業評估及諮詢有限公司
香港皇后大道東1號太古廣場三期6樓
電話: +852 2846 5000 傳真: +852 2169 6001
公司牌照號碼: C-030171



仲 量 聯 行

我们在评估过程中考虑了三种常用的评估方法，包括市场法，成本法和收益法。我们认为，市场法和成本法并不适用于此项资产的评估。首先，市场法需要可比资产的市场交易案例，作为评估的指标。然而，近期没有相关的可比的市场交易案例。其次，成本法并不能直接反映该资产所带来的经济利益。我们因此唯一依赖于收益法，即现金流折现法，以确定我们的评估值。

作为我们分析的一部分，我们已经获得公司提供给我们的该项业务的资料信息。我们在很大程度上依赖于这些信息来得出我们的评估意见。

此次评估的结论是基于可被接受的评估程序和方式，在较大程度上取决于我们所使用的与公司运行相关的大量假设以及多种考虑因素。我们亦考虑了若干可能对企业经营存在潜在影响的风险和不确定性因素，其中大部分是仲量联行企业评估及咨询有限公司无法控制的。

根据惯例，对于超越评估师专业知识的相关信息，如法律或其他专业知识，我们不发表任何意见。我们的结论是基于假设公司管理层对于公司今后的合理及审慎的管理，以保持资产性质的完整性。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

根据上述方法并进行了相应的调查和分析以后，我们认为浙江申嘉湖杭高速公路有限公司于评估基准日 2018 年 07 月 31 日的 100%股东权益公允价值如下：

益公允价值如下：

评估基准日	2018 年 07 月 31 日
申嘉湖杭单体 100%股权公允价值	RMB 1,788,376,000
舟山跨海大桥 51%股权公允价值	RMB 1,181,177,000
申嘉湖杭 100%股权公允价值	RMB 2,969,552,000

本次评估工作中确定申嘉湖杭 100%股东权益于评估基准日的公允价值时所使用的评估方法，评估假设，考虑因素等内容将在下文做出概括。报告中所表达的意见则是基于各项假设及限制条件而作出。

谨代表

仲量联行企业评估及咨询有限公司

陈铭杰

亚太区董事

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

目 录

引言.....	1
评估目的.....	1
评估原则.....	1
背景介绍.....	2
资质和经验.....	3
资料及文件.....	4
车流量及收入预测.....	4
评估方法.....	5
主要假设.....	7
折现率.....	12
评估说明.....	16
评估意见.....	18
附录 I – 限制条件.....	19
附录 II – 评估师专业声明.....	22
附录III – 评估模型.....	23



仲 量 聯 行

附录IV - 可比公司分析及贝塔系数计算	25
附录V - 收费公路桥梁经验	27

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

引言

本报告是根据浙江沪杭甬高速公路股份有限公司（“浙江沪杭甬”）的指示，对于浙江申嘉湖杭高速公路有限公司（“申嘉湖杭”或“公司”）于2018年07月31日（“评估基准日”）之100%股东权益的公允价值发表独立意见的评估工作。本报告签发日为2018年11月30日（“报告日期”）。

评估目的

此评估目的是为表达对申嘉湖杭100%股东权益于2018年07月31日公允价值的独立意见，作为通函内的参考用途。

评估原则

我们的评估工作是基于公允价值的原则，公允价值定义为“市场参与者在计量日一个有序的交易中，出售一项资产得到或转移一项负债支付的价格”。

我们遵照国际评估准则和国际财务报告准则内有关评估工作的要求完成此次评估工作，并在评估过程中搜集了足够的相关信息作为依据。我们亦相信此次评估工作所执行的一系列评估程序亦为我们所发表的评估意见提供了合理的基础。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司100%股权价值



仲量聯行

背景介绍

浙江申嘉湖杭高速公路有限公司为一家于 2018 年 07 月 13 日在中国成立的有限责任公司。申嘉湖杭及其附属公司主要从事申嘉湖杭高速公路湖州段及练杭段的运营和收费管理，以及舟山跨海大桥的运营管理。

申嘉湖杭高速公路由两段组成：申嘉湖杭高速公路的湖州段（S12）和练杭段（S13）。其中湖州段（S12）起于湖州市南浔区练市镇，止于湖州市吴兴区，全长 41.978 公里；练杭段（S13）起于湖州市南浔区练市镇，止于余杭区崇贤镇，全长 50.938 公里。

浙江舟山跨海大桥有限公司是一家于 2004 年 11 月 12 日在中国成立的有限责任公司，自成立以来由浙江省交通投资集团有限公司（“交通集团”）持有 51% 的股权，其他独立第三方持有 49% 的股权。2018 年，申嘉湖杭从交通集团收购了浙江舟山跨海大

桥有限公司 51% 的股权。于本估值报告日期，浙江舟山跨海大桥有限公司由申嘉湖杭拥有 51% 权益。舟山跨海大桥是国家高速公路网甬舟高速公路（G9211）的重要组成部分，项目全长 46.293 公里，大桥起自舟山本岛的 329 国道鸭蛋山的环岛公路，经舟山群岛中的里钓岛、富翅岛、册子岛、金塘岛至宁波镇海区，与宁波绕城高速公路相连接。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100% 股权价值



仲量聯行

资质和经验

评估工作由陈铭杰先生领导并签署。陈铭杰先生是仲量联行（“JLL”）的亚太区董事。他是香港会计师公会（HKICPA）和澳大利亚注册会计师（CPA（澳大利亚））的会员（FCPA），英国皇家特许测量师学会（RICS）的特许测量师，认证评估分析师（CVA），国际顾问，评估师和分析师协会（IACVA）的成员，加拿大采矿，冶金和石油协会（CIM）的成员，以及澳大利亚采矿和冶金学会的成员（AusIMM）。

陈先生负责仲量联行亚太区的估值服务业务，并拥有超过 15 年的会计，审计，企业咨询和估值经验。他为中国，香港，新加坡和美国的众多不同行业的上市公司提供了广泛的估值服务。在过去几年中，仲量联行参与了许多收费公路桥梁的上市目的和通函目的项目。过往项目的经验见附录 V。

我们自 2015 年开始为公司提供各种目的的估值服务，包括会计参考用途和通函用途。在进行本次估值服务前，我们还参与了 2015 年收购浙江杭徽高速公路有限公司通函用途的评估。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

資料及文件

在进行对申嘉湖杭的评估工作过程中，我们已查阅了来自多个来源的资料，包括（但不限于）以下项目：

- 公司背景和运营资料；
- 公司的营业执照；
- 公司的收费标准及文件
- 公司财务资料及预测；
- 有关收费道路的详细资料及文件；
- 施伟拔有限公司（“施伟拔”）提供的申嘉湖杭高速公路和舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测报告（“车流量研究报告”）；

我们曾与沪杭甬和申嘉湖杭的高级管理层进行讨论。我们在很大程度上依赖于管理层提供的信息以得出我们的评估意见。我们亦分析了取得的财务信息和文件并使用多种资源进行了研究。

车流量及收入预测

我们在很大程度上参考并依赖于施伟拔提供的申嘉湖杭高速公路和舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测报告（“车流量研究报告”）。

我们同浙江沪杭甬和申嘉湖杭的管理层及施伟拔就车流量研究报告相关关键假设进行了讨论。我们认为，施伟拔作为专业顾问在高速公路行业方面具有丰富的经验；并且车流量研究报告中的各项假设符合行业实际。因此，我们认为报告中的各项假设是可以被接受使用的。

施伟拔就收费公路于各经营期的交通流量及收入编制预测。该等预测主要按目标区域内生产总值的预期年度增长率、车辆类别、现有公路网络及未来交通计划而做出。

我们相信，施伟拔就交通增长率及收费增长率做出的预测属合理，因此，我们采纳该等资料结果为申嘉湖杭车流量收入预测。申嘉



仲量聯行

湖杭的高速公路分为湖州段（S12）与练杭段（S13）两部分。湖州段（S12）与练杭段相交于练市枢纽，与杭宁高速（G25）相交于鹿山枢纽，共设有3个匝道收费站和1对服务区，于2008年1月28日建成通车。练杭段（S13）与杭州绕城高速相交于崇贤枢纽，共设有7个匝道收费站和1对服务区，于2010年2月6日建成通车。湖州段收费至2033年1月27日止，练杭段收费至2035年2月5日止。舟山跨海大桥收费25年，至2034年12月24日。项目全长46.293公里，大桥起自舟山本岛的329国道鸭蛋山的环岛公路，经舟山群岛中的里钓岛、富翅岛、册子岛、金塘岛至宁波镇海区，与宁波绕城高速公路相连接。

二二

评估方法

我们在评估过程中考虑了三种常用的评估方法，包括市场法，成本法和收益法。

市场法 考虑到类似的资产最近的购买价，并对市场价做出调整以反映该资产与可比案例的现有状况和使用情况的差异。任何资产存在成熟的交易市场就可以用此方法。

市场法的优势在于其简单明了，迅速并极少甚至没有使用假设，而且也由于其使用的是可获得的公开数据而具有客观现实性。值得注意的是，用于比较的资产价值所附有的内在假设将使得所使用的数据将包含一些隐含的假设。此外，此方法亦依赖于有效市场的假设。

成本法 考虑到根据类似资产的现有市场价重置该资产的成本，并就累计折旧、经济或功能损耗等因素做出适当扣减。成本法一般适用于评估一些缺乏交易市场的资产。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲 量 聯 行

成本法尽管简单明了，但是无法直接反映所评估资产在未来可以产生的经济效益。

收益法 是把拥有者预期固定收益转换成一個价值的方法。它是基于一个知情买家不会付出多于从相同或非常类似并拥有接近的风险因素的资产未来收益的净现值。

收益法考虑了未来收益，并有大量的经验数值或者理论解析可用以进行未来现金流的现值计算。但是，此方法要依赖于各方面的大量假设，评估结果亦有可能会对其中某些因素较为敏感，并且仅为预测结果情形之一。

评估方法的选择

我们认为，市场法和成本法不适用于此项资产的评估。首先，市场法需要可比资产的市场交易案例，作为评估的指标。然而，近期没有相关的可比的市場交易案例。其次，成本法并不能直接反映该资产所带来的经济利益。我们因此唯一依赖于收益法以确定我们的评估值。

此次评估中，我们使用的是收益法下的现金流折现法（Discounted Cash Flow Method）以折算未来的经济收益到目前市场价值，以确定公司的公允价值。这个方法使用折现率消除了未来现金流的时间价值，而折现率也反映了公司业务的各项风险水平，包括内在和外在与业务相关的不确定因素。

该方法的原理是，对企业业务于未来经营期内将产生的经济收益作出预测以取得各期的现金流，并使用一个能反映该业务相应风险的折现率将该现金流资本化，资本化后所得到的价值则为整体



仲量聯行

业务，即其权益的公允价值。在计算折现率的时候，我们亦考虑了各种因素，包括融资成本及业务风险水平等。

主要假设

对此次评估有重大影响的假设已被充分地考虑及验证，以确保此次评估价值的准确性和合理性。

为确定申嘉湖杭整体业务的公允价值，我们作了下述的重要假设：

- 假设凭借公司管理层的努力，将可实现预期的业务。
- 假设现时的政治体制、法律、技术、财务或经济状况并无可能对公司的业务构成不利影响的重大变动；
- 假设合同及协议所列举的操作性及契约性条款会得到履行；
- 我们已取得营业执照及公司成立文件的副本。我们假设该等资料均为可信而合法。我们在一定程度上依赖该等资料以得出我们的评估意见；
- 水灾及其他恶劣的天气会对收费公路构成影响，假设不会发生长期封路的情况；

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

- 假设公司提供的财务及营运资料准确，并在达致我们的评估意见时在一定程度上依赖该等资料；
- 假设公司必要时可获得股东贷款；
- 假设并无与所评估资产有关之隐藏或意外情况，对所申报价值造成不利影响。另外，我们对评估基准日后市场状况的变化概不负责；

我们的评估主要是基于公司提供的各项预测得出的。我们也进行了基于相关可比公司的行业分析，比对业内其他高速公路集团的数据，包括但不限于收入增长率、毛利率分析、成本增长率、利息开支以及折旧方法。我们还以过往的实际表现出发，进行了期间序列分析，结果表明公司提供的各项预测是合理的且在行业表现范围内。

此次评估的结果影响最为重大的各项假设如下：

营业收入

预测营业收入包含通行费收入和服务区收入。

在确定通行费收入预测上，我们很大程度上依赖由施伟拔提供的车流量研究报告。

我们同浙江沪杭甬和申嘉湖杭的管理层及施伟拔就车流量研究报告相关关键假设进行了讨论。我们认为，施伟拔作为专业顾问在高速公路行业方面具有丰富的经验；并且车流量研究报告中的各项假设符合行业实际。因此，我们认为报告中的各项假设是可以被接受使用的。

服务区收入和费用的预测主要基于申嘉湖杭和浙江舟山跨海大桥有限公司与浙江省交通投资集团实业发展有限公司签署的相关服务区经营的协议。



仲量聯行

• 申嘉湖杭单体

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
车辆通行费收入(万元)(含税)	31,384	74,215	60,135	110,671	125,983	133,176	146,104	156,029	166,927	178,800
车船通行费收入(万元)(不含税)	30,069	70,022	56,548	107,448	121,420	131,241	141,849	152,067	162,586	173,204
总收入(万元)	300,559.7	739,139	595,054	1,074,476	1,214,204	1,312,458	1,418,485	1,500,670	1,600,670	1,699,670

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
车辆通行费收入(万元)(含税)	105,465	109,728	113,223	117,012	120,966	124,495	127,623	130,311	132,587	134,450
车船通行费收入(万元)(不含税)	102,413	106,532	109,825	113,604	117,054	120,889	124,362	127,402	130,024	132,281
总收入(万元)	1,024,126	1,066,320	1,099,252	1,136,039	1,170,944	1,208,689	1,246,451	1,284,213	1,321,975	1,359,736

• 舟山跨海大桥

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
车辆通行费收入(万元)(含税)	39,396	97,212	100,533	110,671	125,983	133,176	146,104	156,029	166,927	178,800
车船通行费收入(万元)(不含税)	38,442	94,381	97,624	107,448	121,420	131,241	141,849	152,067	162,586	173,204
总收入(万元)	384,423	943,006	976,243	1,074,476	1,214,204	1,312,458	1,418,485	1,500,670	1,600,670	1,699,670

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
车辆通行费收入(万元)(含税)	165,328	179,120	183,651	188,101	192,551	196,999	201,447	205,895	210,343	214,791
车船通行费收入(万元)(不含税)	163,425	173,903	183,651	188,101	192,551	196,999	201,447	205,895	210,343	214,791
总收入(万元)	1,634,252	1,739,029	1,836,515	1,934,058	2,031,601	2,129,144	2,226,687	2,324,230	2,421,773	2,519,316

营业税金及附加

企业的营业税金及附加主要包含（地方）教育附加税、建设税及其他税。营业税金总额预计在预测期内大致保持不变。

• 申嘉湖杭单体

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
营业税金及附加(人民币千元)	1,508	3,696	4,186	4,669	5,024	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853
营业税金及附加(人民币千元)	1,508	3,696	4,186	4,669	5,024	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
营业税金及附加(人民币千元)	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853	7,213	7,573	7,933	8,293	8,653
营业税金及附加(人民币千元)	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853	7,213	7,573	7,933	8,293	8,653

• 舟山跨海大桥

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
营业税金及附加(人民币千元)	1,508	3,696	4,186	4,669	5,024	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853
营业税金及附加(人民币千元)	1,508	3,696	4,186	4,669	5,024	5,405	5,773	6,133	6,493	6,853

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

营业成本

申嘉湖杭单体和舟山跨海大桥营业成本的预测主要基于主营业务的历史平均成本，包含公路养护成本（主要包括道路养护成本及系统养护成本），人力成本，折旧费用及其他成本。根据申嘉湖杭和浙江舟山跨海大桥有限公司的预测，基于未来收入的增长而相对稳定的营业成本。

• 申嘉湖杭单体

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
工资薪酬	11,158	27,713	28,600	29,487	30,374	31,261	32,148	33,035	33,922	34,809
折旧摊销	4,233	8,266	8,411	8,562	8,717	8,877	9,041	9,211	9,386	9,561
材料费	1,512	3,024	3,088	3,152	3,216	3,280	3,344	3,408	3,472	3,536
材料费(不含折旧摊销)	138,226	311,446	324,588	337,721	350,854	363,987	377,120	390,253	403,386	416,519
能源费	13,294	31,146	32,454	33,762	35,070	36,378	37,686	38,994	40,302	41,610
材料费(不含折旧摊销)	124,932	280,300	292,134	303,962	315,790	327,618	339,446	351,274	363,102	374,930
其他费用	40,300	89,846	93,821	97,796	101,771	105,746	109,721	113,696	117,671	121,646
营业成本(人民币千元)	193,330	447,935	459,862	471,789	483,716	495,643	507,570	519,497	531,424	543,351

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
工资薪酬	32,148	33,035	33,922	34,809	35,696	36,583	37,470	38,357	39,244	40,131
折旧摊销	9,561	9,791	9,942	10,138	10,341	10,544	10,747	10,950	11,153	11,356
材料费	3,536	3,696	3,856	4,016	4,176	4,336	4,496	4,656	4,816	4,976
材料费(不含折旧摊销)	318,253	327,618	336,983	346,348	355,713	365,078	374,443	383,808	393,173	402,538
能源费	40,302	41,610	42,918	44,226	45,534	46,842	48,150	49,458	50,766	52,074
材料费(不含折旧摊销)	377,951	386,228	394,505	402,782	411,059	419,336	427,613	435,890	444,167	452,444
其他费用	121,646	125,621	129,596	133,571	137,546	141,521	145,496	149,471	153,446	157,421
营业成本(人民币千元)	581,715	597,798	613,881	629,964	646,047	662,130	678,213	694,296	710,379	726,462

• 舟山跨海大桥

	2018 年 1-9 月		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
工资薪酬	20,184,125	42,225,251	43,740,320	45,255,389	46,770,458	48,285,527	49,800,596	51,315,665	52,830,734	54,345,803
折旧摊销	7,811	15,622	15,942	16,262	16,582	16,902	17,222	17,542	17,862	18,182
材料费	2,857	5,714	5,856	5,998	6,140	6,282	6,424	6,566	6,708	6,850
材料费(不含折旧摊销)	2,857	5,714	5,856	5,998	6,140	6,282	6,424	6,566	6,708	6,850
能源费	40,302	41,610	42,918	44,226	45,534	46,842	48,150	49,458	50,766	52,074
材料费(不含折旧摊销)	377,951	386,228	394,505	402,782	411,059	419,336	427,613	435,890	444,167	452,444
其他费用	121,646	125,621	129,596	133,571	137,546	141,521	145,496	149,471	153,446	157,421
营业成本(人民币千元)	229,311	462,251	483,740	505,229	526,718	548,207	569,696	591,185	612,674	634,163

工资薪酬	20,184,125	42,225,251	43,740,320	45,255,389	46,770,458	48,285,527	49,800,596	51,315,665	52,830,734	54,345,803
折旧摊销	7,811	15,622	15,942	16,262	16,582	16,902	17,222	17,542	17,862	18,182
材料费	2,857	5,714	5,856	5,998	6,140	6,282	6,424	6,566	6,708	6,850
材料费(不含折旧摊销)	2,857	5,714	5,856	5,998	6,140	6,282	6,424	6,566	6,708	6,850
能源费	40,302	41,610	42,918	44,226	45,534	46,842	48,150	49,458	50,766	52,074
材料费(不含折旧摊销)	377,951	386,228	394,505	402,782	411,059	419,336	427,613	435,890	444,167	452,444
其他费用	121,646	125,621	129,596	133,571	137,546	141,521	145,496	149,471	153,446	157,421
营业成本(人民币千元)	229,311	462,251	483,740	505,229	526,718	548,207	569,696	591,185	612,674	634,163



仲量聯行

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
資料來源	84,525	84,525	84,525	84,525	84,525	84,525	84,525	84,525	84,525
DMA (百萬平方呎)	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684
DMA (百萬平方呎)	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454
總發展成本 (人民幣千元)	863,518	931,693	910,023	864,177	885,752	905,344	932,030	954,437	954,437
毛利率	48.50%	48.50%	52.00%	51.60%	55.50%	57.40%	58.00%	58.50%	58.50%

运营费用

运营费用主要为行政管理费用。基于公司历史运营费用的相关信息，销售费用基本很少，可以忽略不计。

- 申嘉湖杭单体

	2018 > 15	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
专项运营	489	200	200	200	200	200	200	200	200
总运营费用 (人民币千元)	1,674	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
运营费用 (人民币千元)	489	200	200	200	200	200	200	200	200
专项运营	200	200	200	200	200	200	200	200	200
运营费用 (人民币千元)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
运营费用 (人民币千元)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

- 舟山跨海大桥

	2018 > 17	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
总运营费用 (人民币千元)	2,700	6,752	6,752	7,065	7,261	7,468	7,684	7,912	8,151
运营费用 (人民币千元)	4,034	4,034	4,034	4,034	4,034	4,034	4,034	4,034	4,034
总运营费用 (人民币千元)	8,401	8,665	8,941	9,232	9,536	9,856	10,192	10,243	10,243
运营费用 (人民币千元)	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518	0.518

财务费用

财务费用主要为利息费用。利息费用是基于未来预测的贷款余额及相应的利率计算得出。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

- 申嘉湖杭单体

	2018 > 17	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
财务费用 (人民币千元)	10,311	21,619	36,120	51,424	66,728	82,032	97,336	112,640	127,944
财务费用 (人民币千元)	10,311	21,619	36,120	51,424	66,728	82,032	97,336	112,640	127,944
财务费用 (人民币千元)	10,311	21,619	36,120	51,424	66,728	82,032	97,336	112,640	127,944
财务费用 (人民币千元)	10,311	21,619	36,120	51,424	66,728	82,032	97,336	112,640	127,944

- 舟山跨海大桥

	2018 > 17	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
财务费用	18,434	309,644	314,214	264,310	224,037	225,050	174,738	144,846	105,972
财务费用	18,434	309,644	314,214	264,310	224,037	225,050	174,738	144,846	105,972
财务费用	18,434	309,644	314,214	264,310	224,037	225,050	174,738	144,846	105,972
财务费用	18,434	309,644	314,214	264,310	224,037	225,050	174,738	144,846	105,972

其他营业收入

申嘉湖杭单体和舟山跨海大桥其他营业收入主要为内部租赁收入、外部租赁收入及清障业务收入。其他营业支出为清障业务成本及委托经营费用。

- 申嘉湖杭单体

	2018 > 17	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
其他营业收入	1,435	3,276	4,138	4,364	4,426	4,488	4,550	4,612	4,674
其他营业收入	1,435	3,276	4,138	4,364	4,426	4,488	4,550	4,612	4,674
其他营业收入	1,435	3,276	4,138	4,364	4,426	4,488	4,550	4,612	4,674
其他营业收入	1,435	3,276	4,138	4,364	4,426	4,488	4,550	4,612	4,674

- 舟山跨海大桥

	2018 > 15	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
其他营业收入	1,174	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257
其他营业收入	1,174	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257
其他营业收入	1,174	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257
其他营业收入	1,174	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257	2,257



仲量聯行

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
其他营业收入	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428
其他营业收入	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428	2,428
其他营业收入	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,190	1,167
其他营业收入	1,182	1,299	1,299	1,299	1,299	1,299	1,325	1,280

营业外收入

营业外收入主要为政府补助利得及路产赔偿收入，营业外支出主要为处置固定资产净损失和路产赔偿支出。

- 申嘉湖杭单体

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
营业外收入	1,138	2,273	2,273	2,273	2,273	2,274	2,274	2,274
营业外支出	911	2,273	2,273	2,273	2,273	2,274	2,274	2,274
营业外净收入	227	0	0	0	0	0	0	0
营业外收入	3,703	3,922	4,027	4,132	4,237	4,342	4,447	4,552
营业外支出	3,025	3,146	3,267	3,385	3,507	3,626	3,745	3,864
营业外净收入	678	775	860	847	730	716	702	688

- 舟山跨海大桥

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
营业外收入	231	567	645	729	788	852	913	973
营业外支出	109	268	277	305	346	373	402	460
营业外净收入	122	299	368	424	442	479	511	513
营业外收入	981	1,044	1,103	1,158	1,218	1,278	1,338	1,398
营业外支出	464	494	521	559	597	635	673	711
营业外净收入	517	551	582	599	621	643	665	687

所得税费用

所得税率假设为25%。

- 申嘉湖杭单体

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
所得税费用	1,431	17,027	26,493	39,741	53,089	66,437	79,785	93,133

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

- 舟山跨海大桥

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
所得税费用	168,801	988,049	224,657	96,625	107,599	120,218	128,332	134,238

资本性支出和折旧与摊销

资本性支出主要基于公司管理层的预测。根据高速公路行业的特性，道路建筑及房屋等大量投资均发生在建设前期，因此未来预测中，资本性支出主要为日常道路养护及不时道路大修的支出。

- 申嘉湖杭单体

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
资本性支出	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394
折旧与摊销	59,541	69	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394	31,394



仲量聯行

• 舟山跨海大桥

	2018.8.1-7	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
资本性支出	65	65	65	65	65	65	65	65	65
资本性支出(滨海互通)	34,689	104,267	104,267	104,267	121,477	3,451	16,258	6,065	44,989
资本性支出(甬舟材料场站)	64,309	149,919	114,604	107,538	12,477	3,451	16,598	6,065	44,989
资本性支出(甬舟材料场站)	31,367	49,676	47,645	49,676	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684
折旧摊销(滨海互通)	181,867	458,570	478,274	488,725	543,269	565,100	594,960	604,830	624,660
折旧摊销(甬舟材料场站)	307	1,311	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359
资本性支出	65	2,240	97,837	1,526	50	2,073	2,073	2,073	25,549
资本性支出(滨海互通)	65	2,240	97,837	1,526	50	2,073	2,073	2,073	25,549
资本性支出(甬舟材料场站)	615,373	635,223	655,073	674,924	694,774	714,624	734,475	753,563	773,654
折旧摊销(滨海互通)	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684
折旧摊销(甬舟材料场站)	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454
总折旧	644,510	664,361	684,211	704,061	723,912	743,762	763,612	782,701	802,792

I-18

贷款净额

贷款及还款计划乃由申嘉湖杭和浙江舟山跨海大桥有限公司的管理层编制。

• 申嘉湖杭单体

	2018.8.1-7	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
资本性支出	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600
资本性支出(滨海互通)	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600	5,213,600
资本性支出(甬舟材料场站)	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
折旧摊销(滨海互通)	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800	5,643,800
折旧摊销(甬舟材料场站)	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000	320,000
总折旧	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800	5,963,800
资本性支出	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000
资本性支出(滨海互通)	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000	3,862,000
资本性支出(甬舟材料场站)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
折旧摊销(滨海互通)	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000	3,482,000
折旧摊销(甬舟材料场站)	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
总折旧	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000	3,882,000

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

• 舟山跨海大桥

	2018.8.1-7	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
资本性支出	65	65	65	65	65	65	65	65	65
资本性支出(滨海互通)	34,689	104,267	104,267	104,267	121,477	3,451	16,258	6,065	44,989
资本性支出(甬舟材料场站)	64,309	149,919	114,604	107,538	12,477	3,451	16,598	6,065	44,989
资本性支出(甬舟材料场站)	31,367	49,676	47,645	49,676	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684
折旧摊销(滨海互通)	181,867	458,570	478,274	488,725	543,269	565,100	594,960	604,830	624,660
折旧摊销(甬舟材料场站)	307	1,311	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359	1,359
资本性支出	65	2,240	97,837	1,526	50	2,073	2,073	2,073	25,549
资本性支出(滨海互通)	65	2,240	97,837	1,526	50	2,073	2,073	2,073	25,549
资本性支出(甬舟材料场站)	615,373	635,223	655,073	674,924	694,774	714,624	734,475	753,563	773,654
折旧摊销(滨海互通)	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684	26,684
折旧摊销(甬舟材料场站)	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454	2,454
总折旧	644,510	664,361	684,211	704,061	723,912	743,762	763,612	782,701	802,792

折现率

在使用现金流量折现法时，必须根据所评估的资产的性质计算一个适当的折现率。该折现率可视为一个第三方的投资者对同类投资项目的预期回报率。我们已考虑包括，但不限于，以下各项风险因素：

1. 利率风险，即衡量总体利率水平的变化对投资回报的影响。
2. 购买力风险，即衡量随时间变化因通货膨胀所丧失的购买力所造成的损失。
3. 变现风险，即衡量一个公司在目前市场情况下出售该投资项



目的变现能力。

4. 市场风险，即衡量诸如经济和政治等综合市场因素对资产价格的影响。
 5. 业务风险，即衡量预期营运收入的不确定性。
- 就一项特定投资来说，风险因素如现行管理延续性、可变现性及其他因素是影响投资项目的可接受回报率的因素。此外，回报率亦需根据该投资中所涉及及相应的风险程度，在基础回报率之上增加相应的风险回报补偿。

股东权益折现率

本次评估工作所采用的折现率股东权益折现率，是根据资本资产定价模型（CAPM）的方法计算。

资本资产定价模型为现代投资组合理论的一个基本原则，该理论乃进行股本市场评估的公认基准。投资及财务分析机构普遍采用资本资产定价模型技术，估计公司股本的要求回报。

资本资产定价模型的计算方程为：

$$\text{基础投资回报} = \text{无风险回报率} + \text{贝塔系数} \times (\text{市场回报率} - \text{无风险回报率}) + \varepsilon$$

对公司要求的股本回报指投资者预期赚取股息及资本增值（作为承担风险的回报）的总回报率。上市公司应用资本资产定价模型计算股本投资的要求回报率。



仲量聯行

资本资产定价模型的参数

计算公司的折现率所用的评估基准日参数为：

评估基准日	2018-07-31
资本市场	香港
无风险利率	2.72% (美国政府 20 年长期国债利率，来源： Duff & Phelps 2017 SBBI Valuation Handbook)
市场回报风险溢 价	6.94% (长期预期股权风险溢价(历史)：大市 值公司股票总回报减去长期国债利率， 来源：Duff & Phelps 2017 SBBI Valuation Handbook)
贝塔系数	0.83 (参考评估基准日香港上市的可比公司)

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

	加权平均市场贝塔系数，来源：彭博)
CAPM	8.49%
	$(2.72\% + 0.83 \times 6.94\%)$

在计算贝塔系数中，我们参考了部分业务为中国高速公路的香港上市公司，包括江苏沪宁高速公路股份有限公司（代码 177）、四川成渝高速公路股份有限公司（代码 107）、安徽皖通高速公路股份有限公司（代码 995）、深圳高速公路股份有限公司（代码 548）及浙江沪杭甬高速公路股份有限公司（代码 576）。考虑到与申嘉湖杭业务的相近性，我们认为采用上述公司作为可比公司是合理及公平的。

可比贝塔系数的选择亦是基于可比公司，也就是在中国大陆经营高速公路的香港上市公司，且在评估基准日，有足够的上市时期。

关于可比公司的详细介绍及贝塔系数的计算过程，请参见本报告的附录IV。

在计算折现率时， ϵ 考虑了除无风险利率和市场回报率以外的其他风险，包括国家风险，流动性不足风险和特别风险，具体将在报告下文说明。

折现率

评估基准日	2018-07-31
资本市场	香港
CAPM	8.49%
国家风险溢价	0.57% (根据 2016 年纽约大学 Dr. Aswath Damodaran 的研究)
流动性不足风险	2.0% (根据 2005 年 6 月纽约大学斯特恩商学院 Aswath Damodaran 之《Marketability

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值

	and Value: Measuring the Illiquidity Discount»)
股东权益折现率 (四舍五入后)	11%

在计算资本资产定价模型所使用的参数中，无风险利率和市场回报率与公司所在的市场不同，都是基于香港市场的参数。因此使用调整国家风险后的资本资产定价模型来反映公司股东权益折现率。根据 Dr. Aswath Damodaran 最新的关于国家风险溢价的研究（http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html），香港的国家风险溢价为 0.57%。鉴于此，我们在此次评估过程中，采用 0.57%作为国家风险溢价。

根据《Marketability and Value: Measuring the Illiquidity Discount》，一般行业 4%的流动性不足风险水平是被普遍使用的。该研究中的流动性不足风险是基于创业基金的回报率与交易性股票回报率的差异来预计的。然而，创业基金投资人通常关注



仲量聯行

新兴行业和高速公路行业的特性，即高速公路行业属防御性行业，其自身现金流相较于其他行业更为稳定。我们认为，高速公路行业的流动性风险大体上低于该研究中的比率。我们因此使用 2% 作为流动性不足风险。

评估说明

作为我们分析部分，我们已对公开所得之财务及业务资料，连同我们进行评估时取得的财务资料、项目文件及其他有关公司的相关资料进行审阅。该等资料乃由施伟拔、申嘉湖杭及浙江沪杭甬提供。我们达致评估意见时，已假设并依赖该等资料之准确性。

我们同时亦做出相关的研究及查询，并已取得对本次评估必要的其它资料。

我们只考虑公司的核心业务。我们对于非经营性的现金流，如汇兑损益等不计算在评估模型中。

此次评估的结论是基于可被接受的评估程序和方式，在较大程度上取决于我们所使用的与公司运行相关的大量假设以及多种考虑因素。我们亦考虑了若干可能对企业经营存在潜在影响的风险和不确定性因素，其中大部分是仲量联行企业评估及咨询有限公司无法控制的。

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100% 股权价值



仲量聯行

风险因素

下列各项风险因素可影响本次项目的评估结果：

- **车流量**

车流量可受各项因素影响，包括替代路线，路费，燃油价格，及有关地区的经济状况等。此等因素的任何重大变动皆会对本次申嘉湖杭的盈利状况带来重大影响。此外，若可见将来进行任何大型维护，公司的车流量亦会受到影响。

- **车流量预测**

申嘉湖杭和舟山跨海大桥的车流量及收入预测受多项统计因素影响，包括采样、独立变量的变异及关联稳定性等。若日后发生有异于历史走势的发展，可能会对公司的价值造成影响。

- **与竞争有关的不确定性**

公司的盈利状况受到其他交通管道，如铁道及航空运输的相互影响。我们并不排除其他质素较高竞争项目（如行车速度较快或较低收费，甚至免费公路）于预测期稍后时间内建造。

- **路费上调**

公司的盈利能力在很大的程度上受到将来路费上调所影响。我们并不排除未来申请增加路费需要获得地方部门批准。若本次评估应用的估计路费增幅与未来加幅有任何差异，将会对本次评估结果带来影响。



仲 量 聯 行

评估意见

根据我们的调查和分析结果，于评估基准日浙江申嘉湖杭高速公路有限公司的 100%股东权益公允价值如下：

评估基准日	2018 年 07 月 31 日
申嘉湖杭单体 100%股权公允价值	RMB 1,788,376,000
舟山跨海大桥 51%股权公允价值	RMB 1,181,177,000
申嘉湖杭 100%股权公允价值	RMB 2,969,552,000

限制条件

本报告及评估意见是根据本报告附录 I 所载限制条件而发出。

谨代表

仲量联行企业评估及咨询有限公司

陈铭杰

陈铭杰

亚太区董事

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲 量 聯 行

附录 I – 限制条件

1. 在评估报告的准备过程中，我们充分依靠公司/客户/参与各方提供给我们的正确完整合理的财务信息，预测，假设以及其他公司相关数据。我们并不进行任何审计类工作，同样我们也不发表任何审计类及可行性意见。我们对相关信息的真实性不负任何责任。我们的评估报告仅为公司/客户分析相关资产价值提供参考的一部分。基于上述原因，相关资产的价值评估的最终责任仍属于公司与客户。

2. 作为服务程序的一部分我们已经解释过，公司有责任确保相关账簿及资料保存完整，所提供的财务资料和预测真实合理可靠，并根据相关标准和公司法规编制。

3. 我们从有名望的信息资源处获得公开的信息以及行业统计信息；然而我们对这部分信息的真实性和完整性不发表任何意见，我们在接受这些信息时也未做任何校验。

4. 公司/客户管理层及董事已经审阅并同意报告，同时也认为在评估过程中所使用的基础，假设，计算方式以及结果适当合理。

5. 仲量联行企业评估及咨询有限公司不会出席与本次评估工作有关的法院/政府机关的聆讯或作证。如被要求后续服务，即使这些增加的工作没有得到预先通知，我们也将按相对应的费用及时间成本收取费用。

6. 除评估惯例外，本报告并没做出任何法律或其它范畴的专业意见。

7. 对报告的使用需依照于委托条款 / 合约的相关条款并以费用是否全额支付为前提。

8. 我们的结论是假设公司无论何时都维持保守及有效的管理政策，这对于维持评估资产的性质和完整是必要的。

浙江沪甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

9. 我们假设有关资产的状况资料并无反向影响评估结果的重大隐藏或遗漏。而且，所有评估基准日/参照日后的市场、政策法规及其他变动，概与本报告无关。我们不能对公司的预测结果是否能达到做出确定，因为环境和情况可能不会如预测所示而改变；预测与实际情况中的差异可能会实际发生；对预测结果的成功实现是取决于实际的设想，计划，行动以及具体的管理。

10. 评估报告仅供内部使用目的。在未有一本公司书面同意前，不能以任何方式转载本报告或报告其中部份。我们不在任何情况下对第三方承担责任。

11. 本报告仅提供给客户，所列示的评估计算也仅适用于基准日中委托合同所阐明的目的。根据我们的评估标准，我们必须阐明该报告及过程仅用于委托人和特殊使用目的，并谨向评估委托方或指定者发出的保密档。我们并不会就本报告内容或其部份对第三方负责。

12. 我们有权利相信对方提供的有关资产的详细陈述的准确性，而不对该等陈述作进一步调查。

13. 贵方同意赔偿并保护我公司及公司员工免于因本协议的相关工作内容而成为任何索偿，损失，诉讼，赔偿，责任或费用（包括合理的律师费）的对象。在此约定之下，我们对所提供的服务承担责任的最大限度（无论以何种形式，不论是否在合约中，还是疏忽或其它）仅限于我们对其服务或工作成果中所收取费用的部分。在任何条件下我们都不对以下情况承担责任：间接性的、特殊的、附带的或带有惩罚性的赔付、损坏或支出（包括但不限于损失利润、机会成本等），即使已被告知其存在的可能性。

14. 我们并不是环境，结构或工程咨询者和审计者，我们不对任何相关实际或潜在的责任负责，同时也不对其影响在此次服务中对标的资产进行评估及反映。



仲 量 聯 行

15. 项工作的前提是基于公司管理层提供的历史财务信息和未来预测。我们计算出的评估值是依赖于公司所提供信息的正确性和合理性。由于涉及到未来的预测，通常预测与实际结果之间存在差异，在某些情况下这些差异可能是重大的。因此，如对上述资料需要有任何程度的调整，由此产生的价值结果差别可能很大。

16. 此评估报告以及结论仅用于客户的特殊使用目的，同时也不能被阅读者直译为任何方式的任何目的的投融资或交易参考或建议。评估结论考虑到了来自公司和其他资源的信息。实际交易涉及的主体资产/业务可能会以较高或较低价值的达成，这取决于交易和业务的情况，以及买家和卖家对当时交易的了解和动机。因此无须与报告中的结果接近。

17. 公司/委托方和/或代表者的管理层和员工已向我們确认，本次交易参与方或资产涉及方与我们以及 JLL 在本次交易中为独立方。如果存在任何利益冲突或潜在独立性问题从而

可能导致影响我们在本次服务中的独立判断，公司/委托方和/或代表者的管理层和员工应立即告知我们，我们可能需要停止我们的服务，并且我们可能对我们已经提供的服务和对本次业务保留、涉及的人力收取费用。

浙江沪甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

附录 II – 评估师专业声明

下列为评估师作出的专业声明：

- 我们相信与评估有关的资讯均为可靠，所有相关资料皆在评估过程中充份考虑。我们亦无故意遗漏重大事实或信息。
- 本报告所列出的分析意见及结论只受限于报告内各假设及前述限制条件，并为评估师的专业及中立之意见。
- 本报告所列出的分析意见及结论均为独立及客观的意见。
- 评估师并无本次项目，或与项目关联企业任何利益，或潜在利益。评估师亦对项目各方无任何偏见或个人利益。
- 本次项目的评估结果并不会与评估师的专业费用有任何关联。评估费用亦不受评估值或与评估结果关联的事件或交易所影响。

响。

- 下列人员对本评估报告提供专业工作。

陈铭杰

亚太区董事

丁钦

董事

沈登宇

经理

张冰寒

分析师

吴佳璐

分析师

浙江沪甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

FCF
Valuation Date
7/31/2018
CNY'000

		2018.1-7A	2018.8-12F	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
Revenue	1	476,946	384,423	943,806	976,243	1,074,476	1,214,204	1,312,408	1,418,485	1,520,670	1,620,650	1,634,252	1,739,029	1,836,515	1,863,058	1,329,049	1,399,670	1,463,330	1,506,204
Growth				10%	3%	10%	13%	8%	8%	7%	7%	1%	6%	6%	31%	5%	5%	5%	3%
Business Tax	2	1,970	1,529	3,696	3,813	4,166	4,669	5,024	5,405	5,773	6,133	6,182	6,560	6,911	4,847	5,084	5,339	5,568	5,716
Business Tax Rate		0.41%	0.40%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%	0.39%
COGS	3	281,164	229,311	639,803	645,384	683,716	707,663	732,579	782,901	825,901	844,846	869,518	931,693	910,023	864,177	885,752	905,344	932,030	954,937
Gross Profit		193,812	153,583	332,627	332,627	424,926	515,819	599,721	680,501	688,995	769,671	758,552	800,776	919,581	394,035	438,212	488,988	525,732	545,551
GP Margin		40.64%	39.55%	34.07%	34.07%	39.55%	42.46%	45.70%	47.97%	45.31%	47.49%	46.42%	46.05%	50.07%	31.20%	32.97%	34.94%	35.53%	36.22%
Operating Expense	4	2,503	2,700	6,752	6,878	7,065	7,261	7,468	7,684	7,912	8,151	8,401	8,665	8,941	9,232	9,536	9,856	10,192	10,343
% of Revenue		0.52%	0.70%	0.72%	0.70%	0.66%	0.60%	0.57%	0.54%	0.52%	0.50%	0.51%	0.50%	0.49%	0.73%	0.72%	0.70%	0.70%	0.69%
EBIT		191,309	150,883	325,749	325,749	417,861	508,558	592,253	672,817	681,084	761,521	750,151	792,111	910,640	384,803	428,676	479,131	515,540	535,208
EBIT Margin		40.11%	39.25%	34.53%	33.37%	38.89%	41.89%	45.13%	47.43%	44.79%	46.99%	45.93%	45.55%	49.59%	30.47%	32.25%	34.23%	35.22%	35.53%
Interest Expense	5	194,899	138,434	309,644	314,214	256,310	224,037	225,050	174,738	144,846	105,972	76,646	41,763	13,892	-	-	-	-	-
Other Operating Income	6	(342)	734	1,067	1,067	1,067	1,182	1,182	1,182	1,182	1,182	1,182	1,299	1,299	1,299	1,299	1,299	1,325	1,280
Non-Operating Income	7	1,855	122	299	309	340	385	416	449	482	513	517	551	581	400	421	443	463	468
Impairment Loss		2,236	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EBT		13,304	2,829	12,911	162,958	285,972	368,801	499,710	537,902	657,244	675,205	752,198	886,628	386,502	430,386	480,873	517,328	536,956	536,956
Income Tax	20%	-	-	-	-	71,493	92,200	124,928	134,475	164,311	168,801	168,801	188,049	224,657	96,625	107,599	120,218	129,332	134,239
Net Income	(4,312)	13,304	2,829	12,911	162,958	214,479	276,601	374,783	403,426	492,933	506,404	584,999	694,648	161,851	333,681	373,274	397,605	407,726	402,717
Net Profit Margin		3.46%	0.30%	1.32%	15.17%	17.66%	21.08%	26.42%	26.53%	30.42%	30.42%	30.42%	30.42%	36.70%	22.96%	24.29%	25.77%	26.51%	26.74%
Add: D&A	9	182,774	458,481	480,733	500,583	546,498	565,109	584,960	604,810	624,660	644,510	664,361	684,211	704,061	723,912	743,762	763,612	783,462	782,701
Add: Net Borrowing	10	(199,750)	(177,000)	(295,000)	(450,000)	(540,000)	(620,000)	(690,000)	(760,000)	(830,000)	(900,000)	(970,000)	(1,040,000)	(1,110,000)	(1,180,000)	(1,250,000)	(1,320,000)	(1,390,000)	(1,460,000)
Less: Increase in NWC		(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)	(98,485)
Add: Collection of NWC		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Free Cash Flow to Equity		64,309	149,919	114,504	107,538	121,477	3,451	16,558	6,065	44,989	65	65	2,240	97,837	1,526	50	-	2,073	(175,588)
Capex / revenues (%)		16.73%	15.88%	11.73%	10.01%	10.00%	0.26%	1.17%	0.40%	0.13%	0.00%	0.00%	0.13%	5.33%	0.12%	0.00%	0.00%	0.14%	1.72%
Free Cash Flow to Equity		30,504	95,293	87,405	99,061	98,300	217,854	276,143	387,218	443,016	443,016	443,016	443,016	443,016	618,997	618,997	618,997	618,997	618,997
Date adjustment factor		0.21	0.92	1.92	2.92	3.92	4.92	5.92	6.92	7.92	8.92	9.92	10.92	11.92	12.92	13.92	14.92	15.92	16.92
Discount factor (mid-point)	11%	1.02	1.10	1.22	1.36	1.50	1.67	1.85	2.06	2.28	2.54	2.81	3.12	3.47	3.85	4.27	4.74	5.26	5.84
PV of FCFE		29,848	86,600	71,559	73,065	65,319	130,415	148,927	186,136	135,991	192,273	157,386	198,113	194,579	272,823	259,187	243,358	186,875	186,875
FCFE Valuation Summary																			
舟山跨海大桥																			
PV of FCFE forecast																			
Net Excess Asset																			
100% Equity Value																			
5% Equity Value																			

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲 量 聯 行

附录IV - 可比公司分析及贝塔系数计算

可比公司分析

公司名称	代码	公司介绍	主营业务	主要经营区域
浙江沪杭甬高速公路股份有限公司	576	浙江沪杭甬高速公路股份有限公司透过其附属公司从事设计、建设、经营与管理高级公路，以及开发经营某些配套服务，如汽车维修和加油设施。	收费公路及配套服务运营，证券经纪。	浙江
江苏宁沪高速公路股份有限公司	177	江苏宁沪高速公路有限公司建设、经营、管理和保养收费公路，并发展该公路沿线的客运及其辅助服务业，包括加油站、餐厅、汽车维修保养及广告业务。	收费公路，隧道，桥梁运营	江苏
四川成渝高速公路股份有限公司	107	四川成渝高速公路建设、经营和管理基建项目，包括高速公路、隧道、桥梁及其辅助设施。	收费公路，隧道，桥梁运营	四川，重庆
安徽皖通高速公路股份有限公司	995	安徽皖通高速公路有限公司持有、经营及开发中国安徽省内的收费高速公路及公路。	收费公路运营	安徽
深圳高速公路股份有限公司	548	深圳高速公路股份有限公司主营业务为建设、营运及管理在中华人民共和国境内之收费公路和高速公路。	收费公路运营	广东

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲 量 聯 行

貝 塔 系 數 計 算

可 比 公 司 (H K)	代 碼	負 債 權 益 比 率	帶 杠 杆 貝 塔 系 數	有 效 稅 率	去 杠 杆 貝 塔 系 數	權 重
四 川 成 渝 高 速 公 路 股 份 有 限 公 司	107 HK	2.32	0.91	0.25	0.33	20%
江 蘇 滬 寧 高 速 公 路 股 份 有 限 公 司	177 HK	0.31	0.74	0.22	0.60	20%
浙 江 滬 甬 高 速 公 路 股 份 有 限 公 司	576 HK	1.20	0.84	0.23	0.44	20%
深 圳 高 速 公 路 股 份 有 限 公 司	548 HK	0.99	0.66	0.19	0.37	20%
安 徽 皖 通 高 速 公 路 股 份 有 限 公 司	995 HK	0.19	0.72	0.30	0.63	20%

資 本 市 場	香 港
平 均 去 杠 杆 貝 塔 系 數	0.47
目 標 負 債 權 益 比 率	1.00
稅 率	25%
帶 杠 杆 貝 塔 系 數	0.83

浙 江 滬 甬 高 速 公 路 有 限 公 司

評 估 報 告 - 申 嘉 湖 杭 高 速 公 路 有 限 公 司 100%股 權 價 值



仲量聯行

附录 V - 收费公路桥梁经验

公司名称及具体服务

Huayu Expressway Group Limited 华昱高速集团有限公司 收费公路“湖南省随岳高速公路南段”的评估，上市目的 收费公路“水官高速公路”，“水官高速公路延长线”，“深圳清平高速公路”，“深圳东部高速公路”的评估，通函目的
Shenzhen Investment Limited 深圳控股有限公司 收费公路“荆东高速”的股权评估，通函目的
Shenzhen International Holdings Limited 深圳国际控股有限公司 收费公路的股权评估，通函目的
China Merchants Holdings (international) Company Limited 广西，广东，新疆省内 5 条收费公路的股权评估，通函目的

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

Shandong Infrastructure 山东基建股份有限公司
山东省内 3 条收费公路，4 条收费桥梁的股权评估，上市目的
Tianjin Development Holdings Limited 天津发展控股有限公司
天津东外环路的股权评估和物业评估，上市目的
Jiangsu Expressway Road 江苏宁沪高速公路股份有限公司
江苏省内 4 条收费公路的股权评估和物业评估，上市目的
Chu Kong Shipping 珠江客运有限公司
广东省广佛高速股权评估，上市目的
Guangdong Provincial Expressway Development Shareholding Company Limited 广东省高速公路发展有限公司
广东省 3 条收费公路及桥梁的股权评估，在深圳证券交易所 B 股上市目的

浙江沪杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



仲量聯行

Shenzhen Expressway Company Limited 深圳高速股份有限公司
深圳 5 条收费公路股权评估和物业评估，上市目的
Zhejiang Expressway Company Limited 浙江杭甬高速公路有限公司
浙江杭徽高速公路股权评估，通函目的
Qilu Expressway Company Limited 齐鲁高速公路股份有限公司
山东省内收费公路股权评估，上市目的
China Resources and Transportation Group Limited 中国资源交通集团有限公司
内蒙古准兴重载高速公路有限责任公司股权评估，通函目的

浙江杭甬高速公路有限公司

评估报告 - 申嘉湖杭高速公路有限公司 100%股权价值



浙江省申嘉湖杭高速公路 交通量及通行费收入预测

评估报告（终稿）



施伟拔咨询（深圳）有限公司
WB Group International

2018年11月22日



浙江省申嘉湖杭高速公路
交通量及通行费收入
预测研究

研究报告（终稿）

2018 年 11 月

施伟拔咨询（深圳）有限公司

版本	报告类别	日期	准备	审阅	批核
01	终稿	2018 年 11 月 22 日	JZ/KL/TX	DL	SC
0A	初稿	2018 年 08 月 28 日	JZ/KL/TX	DL	SC

RT-181305-01/01

目 录

章	标题	页
1	概述	1-1
1.1	研究背景	1-1
1.2	技术路线	1-2
1.3	本次预测的依据	1-3
1.4	报告架构	1-4
2	项目公路影响地区发展现状	2-1
2.1	沿线地区发展现状	2-1
2.1.1	浙江省社会经济发展状况	2-1
2.1.2	杭州市社会经济发展状况	2-3
2.1.3	湖州市社会经济发展状况	2-6
2.1.4	嘉兴市社会经济发展状况	2-8
2.1.5	上海市社会经济发展状况	2-9
2.2	项目公路历史交通量及收益分析	2-12
2.2.1	项目公路历史交通量分析	2-12
2.2.2	项目公路收益数据	2-15
3	社会经济-交通模型	3-1
3.1	交通软件—EMME/3	3-2
3.2	模型技术路线	3-3
3.3	经济模型分析	3-3
3.3.1	经济分析区域	3-3
3.3.2	经济指标相关性分析	3-5
3.3.3	未来时间弹性系数假设	3-7
3.3.4	经济指标未来发展趋势	3-7
3.4	交通模型分析	3-14
3.4.1	路网	3-14
3.4.2	流量延误函数（Volume Delay Functions）	3-15
3.4.3	小汽车转换系数（Passenger Car Unit, PCU）	3-15
3.4.4	项目公路收费假设	3-16
3.4.5	未来年路网假设	3-18



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

3.4.6	通行能力.....	3-19
3.4.7	出行分配过程.....	3-20
3.5	项目公路OD出行模式	3-21
4	交通量与收益预测结果	4-1
4.1	方案假设阐述	4-1
4.2	新开通道路交通影响情况	4-1
4.3	基本方案预测结果	4-3
5	结论	5-1



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

ii

目录（续）

表	标题	页
表格 2-1	浙江省历年年末常住人口数情况表.....	2-1
表格 2-2	浙江省历年 GDP 增长情况表.....	2-1
表格 2-3	浙江省历年汽车保有量情况表（辆）.....	2-2
表格 2-4	浙江省公路客货运输量.....	2-2
表格 2-5	浙江省港口货物吞吐量.....	2-3
表格 2-6	杭州市历年年末常住人口数情况表.....	2-4
表格 2-7	杭州市历年 GDP 增长情况表.....	2-4
表格 2-8	杭州市历年汽车保有量情况表（辆）.....	2-5
表格 2-9	杭州市公路客货运输量.....	2-5
表格 2-10	湖州市历年年末常住人口数情况表.....	2-6
表格 2-11	湖州市历年 GDP 增长情况表.....	2-6
表格 2-12	湖州市历年民用汽车保有量情况表.....	2-7
表格 2-13	湖州市公路客货运输量.....	2-7
表格 2-14	嘉兴市历年年末常住人口数情况表.....	2-8
表格 2-15	嘉兴市历年 GDP 增长情况表.....	2-8
表格 2-16	嘉兴市历年民用汽车保有量情况表.....	2-9
表格 2-17	嘉兴市公路客货运输量.....	2-9
表格 2-18	上海市历年年末常住人口数情况表.....	2-10
表格 2-19	上海市历年 GDP 增长情况表.....	2-10
表格 2-20	上海市历年民用汽车保有量情况表（万辆）.....	2-10



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 2-21 上海市公路客货运输量.....	2-11
表格 2-22 上海市港口货物吞吐量.....	2-11
表格 2-23 项目公路各车型平均费率（元/公里）	2-15
表格 3-1 经济分析区区域划分情况表.....	3-5
表格 3-2 交通增长模型系数.....	3-6
表格 3-3 未来时间调整系数（B）取值情况表.....	3-7
表格 3-4 未来年各经济分析区民用客车保有量增长率假设.....	3-10
表格 3-5 未来年各经济分析区公路客运量年增长率假设.....	3-11
表格 3-6 未来年各经济分析区 GDP 年增长率假设.....	3-12
表格 3-7 未来年各港口集装箱吞吐量年增长率假设.....	3-13
表格 3-8 小汽车转换系数.....	3-15
表格 3-9 分车型收费标准.....	3-16
表格 3-10 载货车计重收费标准.....	3-16
表格 3-11 未来年路网建设情况表	3-18
表格 3-12 高速公路服务水平及最大服务量关系.....	3-20
表格 3-13 项目公路客车 OD 出行比例表.....	3-22
表格 3-14 项目公路货车 OD 出行比例表.....	3-23
表格 4-1 各方案假设.....	4-1
表格 4-2 新开通道路交通影响情况.....	4-2
表格 4-3 项目公路分车型年平均日交通量预测值（辆/天）	4-4
表格 4-4 项目公路分路段年平均日交通量预测值（辆/天）	4-6
表格 4-5 项目公路通行费收益预测（人民币）	4-8



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

iv

目录（续）

图	标题	页
图 1-1	项目公路所处位置图.....	1-2
图 2-1	历史收费站出入口交通量变化.....	2-13
图 2-2	历史断面加权平均日交通量.....	2-13
图 2-3	2017 年项目公路各段交通量.....	2-14
图 2-4	2017 年项目公路断面车型构成.....	2-14
图 2-5	历年收益增长变化情况.....	2-15
图 3-1	EMME/3 模型工具版面.....	3-2
图 3-2	模型技术路线.....	3-3
图 3-3	经济分析区划分图.....	3-4
图 3-4	杭州市未来民用客车保有量增长趋势图.....	3-8
图 3-5	杭州市未来公路客运量增长趋势图.....	3-9
图 3-6	杭州市未来 GDP 增长趋势图.....	3-9
图 3-7	宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图.....	3-10
图 3-8	浙江省路网模型.....	3-14
图 3-9	未来年新建道路位置.....	3-19

1 概述

1.1 研究背景

施伟拔咨询（深圳）有限公司（「顾问公司」）于 2018 年 8 月受浙江沪杭甬高速公路股份有限公司（「沪杭甬公司」）委托，针对浙江省申嘉湖杭高速公路（「项目公路」）进行独立交通量和通行费收入预测研究，预测期为 2018 至 2035 年。本报告为交通量和通行费收入预测的最终结果；

申嘉湖杭高速公路分成湖州段（S12）和练杭段（S13）。其中湖州段（S12）起于湖州市南浔区练市镇，止于湖州市吴兴区，全长 41.978 公里，与练杭段相交于练市枢纽，与杭宁高速（G25）相交于鹿山枢纽，共设有 3 个匝道收费站和 1 对服务区，于 2008 年 1 月 28 日建成通车；练杭段（S13）起于湖州市南浔区练市镇，止于余杭区崇贤镇，全长 50.938 公里，与杭州绕城高速相交于崇贤枢纽，共设有 7 个匝道收费站和 1 对服务区，于 2010 年 2 月 6 日建成通车。

项目公路位置见图 1-1。

图 1-1 项目公路所处位置图



来源：顾问公司，2018 年

1.2 技术路线

顾问公司在认真分析项目特点的基础之上，经过现场勘查、资料收集、基础年流量特征分析、交通模型建立、社会经济评估、交通量和收益分析等几个阶段的工作，完成了整个工作任务。具体工作步骤和内容如下所述：

步骤一：工作动员及资料收集—顾问公司首先搜集一切有关项目公路的资料及有关浙江省、杭州市、湖州市、嘉兴市、上海市的经济运输发展趋势和未来发展目标或预测的数据与资料。

步骤二：基础年交通情况的分析—根据收集所得的数据来建立及评估交通走廊的情况，通过分析历史数据和收集到的特征天流水之间的差异，推算得到项目公路的年平均日交通量。时间价值及营运成本也会一并在这阶段估算。

步骤三：交通模型的路网建立—此项工作是为了建立一个电子计算机的仿真程序去展现目前交通走廊的情况。EMME/3 交通模型系统会被用作路网的建立及其后的调校和评估。

步骤四：社会经济评估—浙江省及周边城市的社会及经济预测是另外一个重要的研究元素。顾问公司对最新的政府公布数据进行分析及评估。这项工作的目的是要从历史交通量和社会经济统计数据找到相互关系，如果数据越多越细，得到的函数关系就越好。

步骤五：交通模型的建立—步骤二至四提供了最基本的要素去建立一个交通模型，剩下的工作是设计一个运算系统进行典型的收费公路交通分配法。调校完成的模型可以产生接近现实的交通量及类似现况的交通情况。在未来年研究中，交通量分配表会根据步骤五所得结果进行调整。

步骤六：交通量及收益研究—当未来年路网假设、社会经济元素、经济增长、通货膨胀及收费表完成后，详细的交通量及收益研究就可以进行。以上所列的假设中达成共识的内容会被当成主要模型假设。

1.3 本次预测的依据

顾问公司从沪杭甬公司信息中心获取了 2018 年 6 月 3 日至 9 日一周的站到站交通流水数据，这些数据记录了该时间段内使用项目公路的所有车辆的信息，包括：入口时间和入口站、出口时间和出口站、车型、收费类型、通行费费额、客/货车、总重、通行距离等。这些数据显示出正常周中最新的交通情况，并帮助我们了解项目公路的交通构成、车辆的来源和目的地、周变化、使用项目公路的距离等。

利用公路收费信息的站到站数据来获得高速公路车流分布的做法具有如下优点：

- 信息由电子设备记录，无需现场调查，消除对现场交通秩序的干扰和影响；
- 信息直接由结算系统取得，避免了由人手输入数据造成的 OD 错误记录、编码错误问题，提高了基础数据的准确性；
- 信息为 24 小时全天候记录，取样率为 100%（除去未领卡车辆）；
- 免除了调查的样本偏差问题，也不存在人手调查造成的重复抽样。

除流水数据外，顾问公司还从沪杭甬公司收集到了以下数据，这些数据都将帮助顾问公司分析项目公路交通量的历史演变，并指导未来年的预测。

- 1) 项目公路各段里程、车道数、收费站进出车道数及其连接地方道路；
- 2) 项目公路收费标准，近年收费政策变化，近年交通管理措施等；
- 3) 2013 年 1 月至 2018 年 7 月，项目公路所属十个收费站出入口分车型、分月交通量；
- 4) 2013 年 1 月至 2018 年 7 月，项目公路每月分车型分方向断面流量；
- 5) 项目公路 2013 年 1 月至 2018 年 7 月每月拆分通行费收入。

虽然本次研究由于时间和条件的限制没有开展传统的 OD 调查，但是顾问公司收集到的项目公路站到站数据相信能够准确反映交通出行的格局和特征，同时根据项目公路历史交通量的演变和历史经济增长建立的弹性系数（Elasticity）增长率模型是交通预测的传统方法，从该模型得出的交通和收益预测结果是可信的。

1.4 报告架构

本报告为申嘉湖杭高速公路交通量和通行费收入预测结果的初稿，报告架构为：第一章对项目公路进行介绍，明确本次研究技术路线和依据；第二章详细讨论有关项目公路影响地区的经济及交通发展；第三章说明建立交通预测模型关键技术；第四章为项目公路未来年交通量和通行费收入预测结果。

2 项目公路影响地区发展现状

2.1 沿线地区发展现状

2.1.1 浙江省社会经济发展状况

浙江省地处中国东南沿海长江三角洲南翼，东临东海，南接福建，西与江西、安徽相连，北与上海、江苏接壤，是全国最具经济发展活力的省份之一。自改革开放以来，浙江省人民面对现实，抓住机遇，深化改革，扩大开放，促进发展了“经济大省”地位，综合实力明显增强。浙江省主要社会经济数据如表格 2-1、表格 2-2、表格 2-3、表格 2-4 和表格 2-5。

浙江省人口

表格 2-1 浙江省历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	5212.4	5275.5	5446.5	5463.0	5477.0	5498.0	5508.0	5539.0	5590.0	5567.0

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省国内生产总值（GDP）

表格 2-2 浙江省历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	21462.69	10.1%	1095.96	11567.42	8799.31	41405
2009	22998.24	8.9%	1163.08	11860.16	9975.01	43857
2010	27747.65	11.9%	1360.56	14187.36	12199.74	51758
2011	32363.38	9.0%	1583.04	16331.27	14449.07	59331
2012	34739.13	8.0%	1667.88	17000.09	16071.16	63508
2013	37756.58	8.2%	1760.34	18047.52	17948.72	68805
2014	40173.03	7.6%	1777.18	19175.06	19220.79	73002
2015	42886.49	8.0%	1832.91	19711.67	21341.91	77644
2016	47251.36	7.6%	1965.18	21194.61	24091.57	84916

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2017	51768.00	7.8%	2017.00	22472.00	27279.00	92057

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省汽车保有量

表格 2-3 浙江省历年汽车保有量情况表（辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	2804070	669033	71947	3545050
2009	3514725	766460	51846	4333031
2010	4508344	872865	54509	5435718
2011	5555814	969984	56647	6582445
2012	6640840	1050189	58060	7749089
2013	7850003	1123643	59398	9033044
2014	8959921	1115620	56595	10132136
2015	10124578	1039966	51739	11216283
2016	11403051	1128714	51693	12583458
2017	--	--	--	13970000

来源：浙江省统计年鉴（2009-2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省公路客货运输量

表格 2-4 浙江省公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（亿人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（亿吨公里）
2008	206111	821.57	91625	1114.50
2009	210584	853.63	95802	1188.70
2010	215708	882.04	103394	1298.71
2011	218415	908.15	108654	1434.82
2012	220517	921.18	113393	1525.59



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	客运量（万人）	旅客周转量（亿人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（亿吨公里）
2013	121185	582.99	107186	1322.13
2014	112915	558.06	117070	1419.43
2015	92304	544.76	122547	1513.92
2016	83033	465.12	133999	1626.78
2017	80579	431.56	151964	1821.21

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：2013 年按新口径统计。

浙江省港口货物吞吐量

表格 2-5 浙江省港口货物吞吐量

年份	沿海港口（万吨）	内河港口（万吨）	集装箱吞吐量（万标箱）
2008	64518	31120	1129.01
2009	71462	32282	1110.59
2010	78846	33941	1388.76
2011	86700	35673	1563.27
2012	92760	39171	1709.08
2013	100591	37459	1852.09
2014	108177	30894	2061.41
2015	109930	28206	2176.76
2016	114202	26664	2276.04
2017	130000	30000	2686.27

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：集装箱吞吐量是按照宁波-舟山港、温州港、台州港、嘉兴港的集装箱吞吐量合计得到

2.1.2 杭州市社会经济发展状况

杭州位于中国东南沿海、浙江省北部、钱塘江下游北岸、京杭大运河南端，浙江省省会，辖区面积 16596 平方公里。杭州是国家信息



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

2-3

化、电子商务、电子政务和数字电视的试点城市和国家软件产业化基地、集成电路设计产业化基地。杭州致力于打造“滨江天堂硅谷”，以信息和新型医药、环保、新材料为主导的高新技术产业发展势头良好，已成为杭州的一大特色和优势。杭州市主要社会经济数据如表格 2-6、表格 2-7、表格 2-8、表格 2-9 和表格 2-9。

杭州市人口

表格 2-6 杭州市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	796.60	810.00	689.12	873.80	880.20	884.40	889.20	901.80	918.80	946.80

来源：杭州市国民经济和社会发展统计公报（2008-2017 年）

杭州市国内生产总值（GDP）

表格 2-7 杭州市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	4788.97	11.0%	179.83	2372.58	2236.56	58862
2009	5111.40	10.0%	190.51	2365.76	2555.13	61821
2010	5965.71	12.0%	208.41	2819.81	2937.49	70024
2011	7037.28	10.1%	236.77	3280.52	3519.99	80689
2012	7833.62	9.0%	255.11	3500.13	4078.37	89323
2013	8398.58	8.0%	261.60	3574.25	4562.73	95190
2014	9206.16	8.2%	274.35	3845.58	5086.24	103813
2015	10050.21	10.2%	287.95	3909.01	5853.25	112230
2016	11313.72	9.6%	304.21	4120.93	6888.59	124286
2017	12556.00	8.0%	312	4387	7857	134607

来源：杭州市统计年鉴（2017 年）、杭州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

杭州市汽车保有量

表格 2-8 杭州市历年汽车保有量情况表（辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	682806	126892	12979	822677
2009	842384	140624	10011	993019
2010	1076983	155546	10558	1243087
2011	1313307	171039	11157	1495503
2012	1570099	179399	11503	1761001
2013	1860794	173227	11597	2045618
2014	1992112	180475	11413	2184000
2015	2056143	177674	10950	2244767
2016	2127393	202775	11368	2341536
2017	--	--	--	2451200

来源：杭州市统计年鉴（2009-2017 年）、杭州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

杭州市公路客货运输量

表格 2-9 杭州市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2008	25630	1257231	16822	740699
2009	26454	1316143	16536	1389556
2010	29671	1416057	19148	2153961
2011	30305	1522055	21755	2451057
2012	31126	1590435	23243	2643428
2013	30994	1566046	23884	2719204
2014	17431	1143750	23202	2760873
2015	16591	1078054	23800	3003728
2016	12282	936574	25194	3217983

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2017	13019	--	29378	--

来源：杭州市统计年鉴（2017年）、杭州市国民经济和社会发展统计公报（2017年）

注：2014年按新口径统计。

2.1.3 湖州市社会经济发展状况

湖州市是浙江省下辖地级市，是“长三角城市群”成员城市、环杭州湾大湾区核心城市、G60 科创走廊中心城市，地处浙江省北部，东邻嘉兴，南接杭州，西邻安徽省广德、宁国两县，北靠江苏省宜兴市和太湖；与苏州、无锡隔湖相望。湖州地处长三角中心区域，是沪、杭、宁三大城市的共同腹地，是连接长三角南北两翼和东中部地区的节点城市，离杭州 75 公里、上海 130 公里、南京 220 公里。湖州坚定不移照着“绿水青山就是金山银山”这条路走下去，认真贯彻省委、省政府“八八战略”，坚持一张蓝图绘到底，正以“五大发展”理念引领赶超发展，为高质量建设现代化生态型滨湖大城市、高水平全面建成小康社会而努力奋斗。湖州市主要社会经济数据如表格 2-10、表格 2-11、表格 2-12 和表格 2-13。

湖州市人口

表格 2-10 湖州市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口（万人）	258.50	259.17	259.98	261.05	262.38	262.49	263.78	263.71	264.84	266.14

来源：湖州统计年鉴（2017年）、湖州统计公报（2008-2017年）

湖州市国内生产总值（GDP）

表格 2-11 湖州市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	1034.89	10.6%	82.63	593.56	258.70	36764
2009	1111.50	10.2%	89.74	617.76	404.00	39206
2010	1301.56	12.1%	104.61	714.61	482.34	50142
2011	1518.02	10.8%	116.02	824.55	578.26	58302



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2012	1661.97	9.7%	123.31	888.20	650.46	57270
2013	1803.2	9.0%	125.6	953.2	724.4	61953
2014	1956.0	8.4%	121.0	1001.6	833.4	66916
2015	2084.3	8.3%	122.4	1026.7	935.1	70899
2016	2243.1	7.5%	127.8	1058.1	1057.2	75715
2017	2476.1	8.5%	127.3	1173.7	1175.1	82952

来源：湖州市统计年鉴（2017 年）、湖州市市国民经济和社会发展统计公报（2008-2017 年）

湖州市民用汽车保有量

表格 2-12 湖州市历年民用汽车保有量情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
民用汽车保有量（辆）	130772	167741	218000	275450	338897	506647	471480	553092	642262	734000

来源：湖州市统计年鉴（2017 年）、湖州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

湖州公路客货运输量

表格 2-13 湖州市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2008	9260	353201	16604	1770031
2009	9752	324275	16353	1770031
2010	9964	332882	18108	2134620
2011	9996	338084	20103	2486469
2012	9476	218476	19467	2399366
2013	8363	283768	16628	2022005
2014	6307	221397	13202	1433247
2015	6047	209079	13565	1467327
2016	5006	178259	14526	1527786
2017	5261	172000	16756	1763000

来源：湖州市统计年鉴（2017 年）、湖州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）



注：2014 年按新口径统计。

2.1.4 嘉兴市社会经济发展状况

嘉兴市位于浙江省东北部、长江三角洲杭嘉湖平原腹心地带，是长江三角洲重要城市之一。东临大海，南倚钱塘江，北附太湖，西接天目之水，大运河纵贯境内。市城处于江、海、湖、河交会之位，扼太湖南走廊之咽喉，与沪、杭、苏、湖等城市相距均不到百公里，区位优势明显。下辖嘉善、平湖、海盐、海宁、桐乡和秀城、秀洲等 7 个县（市、区）。全市总面积 3915 平方公里，常住人口 349 万人，其中市区面积 968 平方公里。嘉兴市主要社会经济数据如表格 2-14、表格 2-15、表格 2-16 和表格 2-17。

嘉兴市人口

表格 2-14 嘉兴市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	424.3	431.8	450.2	453.1	454.4	455.8	457.0	458.5	461.4	465.6

来源：嘉兴市国民经济和社会发展统计公报（2008-2017 年）

嘉兴市国内生产总值（GDP）

表格 2-15 嘉兴市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	1819.78	10.7%	105.52	1081.21	633.06	43081
2009	1919.37	9.3%	107.51	1109.77	702.09	44842
2010	2315.46	13.7%	127.00	1337.15	851.30	52489
2011	2703.90	10.6%	142.80	1532.89	1028.21	59850
2012	2914.40	8.7%	151.39	1598.34	1164.68	64229
2013	3163.05	9.3%	147.97	1708.86	1306.23	69502
2014	3352.60	7.5%	144.77	1813.67	1394.17	73458
2015	3517.81	7.0%	139.09	1850.68	1528.04	76850
2016	3760.12	7.0%	143.85	1911.57	1704.70	81751
2017	4355.24	7.8%	134.67	2309.3	1911.27	93964

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

来源：嘉兴市统计年鉴（2017 年）、嘉兴市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

嘉兴市民用汽车保有量**表格 2-16 嘉兴市历年民用汽车保有量情况表**

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
民用汽车保有量（辆）	227729	283968	367812	466747	574269	683694	791861	916024	1052699	1195100

来源：浙江省统计年鉴（2009-2017 年）

嘉兴市公路客货运输量**表格 2-17 嘉兴市公路客货运输量**

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2008	16596	560651	3535	214197
2009	11055	314102	7464	658116
2010	11298	347157	7919	737090
2011	11411	360297	8378	813270
2012	11469	364692	8432	861726
2013	11578	369602	8842	893918
2014	9594	316692	9861	1040555
2015	8822	304305	9933	1077812
2016	3000	210159	11306	1195865

来源：嘉兴市统计年鉴（2017 年）

注：2014 年按新口径统计。

2.1.5 上海市社会经济发展状况

上海，中国第一大城市，四大直辖市之一，中国国家中心城市，中国的经济、科技、工业、金融、贸易、会展和航运中心。上海位于中国大陆海岸线中部的长江口，拥有中国最大的外贸港口和最大的工业基地。隔海与日本九州岛相望，南濒杭州湾，西部与江苏、浙江两省相接。上海也是一座新兴的旅游城市，具有深厚的近代城市文化底蕴和众多的历史古迹，并成功举办 2010 年世博会。如今上海已发展成为一个闪耀全球的国际化大都市，并致力于在 2020 年建设成为国际

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

金融中心和航运中心。上海市主要社会经济数据如表格 2-18、表格 2-19、表格 2-20、表格 2-21 和表格 2-22。

上海市人口

表格 2-18 上海市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	2140.65	2210.28	2302.66	2347.46	2380.43	2415.15	2425.68	2415.27	2419.70	2418.33

来源：上海市统计年鉴（2017 年），上海市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

上海市国内生产总值（GDP）

表格 2-19 上海市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP （元）
2008	14275.80	9.7%	111.80	6207.97	7956.03	67912
2009	15285.58	8.4%	113.82	6143.59	9028.17	70264
2010	17433.21	10.2%	114.15	7376.81	9942.25	77259
2011	19533.84	8.3%	124.94	8128.44	11280.46	84014
2012	20553.52	7.5%	127.8	8063.93	12361.79	86946
2013	22257.66	7.8%	124.89	8147.16	13985.61	92826
2014	24060.87	7.1%	124.26	8434.97	15501.64	99408
2015	25643.47	7.0%	109.82	8259.03	17274.62	105944
2016	28178.65	6.9%	109.47	8406.28	19662.90	116562
2017	30133.86	6.9%	98.99	9251.40	20783.47	124600

来源：上海市统计年鉴（2017 年）、上海市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

上海市机动车保有量

表格 2-20 上海市历年民用汽车保有量情况表（万辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	110.73	21.39	0.19	132.31
2009	124.90	22.19	0.20	147.30
2010	146.24	23.81	0.20	170.25
2011	163.91	24.83	6.21	194.96



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

2-10

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2012	185.71	20.73	6.41	212.86
2013	207.99	20.14	6.97	235.10
2014	228.58	19.56	7.05	255.19
2015	256.26	19.49	6.57	282.32
2016	293.85	21.86	7.23	322.94
2017	--	--	--	361.02

来源：上海市统计年鉴（2017 年）、上海市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

上海市公路客货运输量

表格 2-21 上海市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量 （亿人公里）	货运量（万吨）	货物周转量 （亿吨公里）
2008	2934	94.07	40328	253
2009	2995	99.57	37745	244
2010	3634	115.44	40890	266
2011	3477	106.74	42685	284
2012	3748	112.72	42911	288
2013	3720	108.71	43809	299
2014	3754	124.34	42848	301
2015	3766	125.45	40627	290
2016	3402	114.98	39055	282
2017	3419	--	39743	--

来源：上海市统计年鉴（2017 年）、上海市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

上海市港口货物吞吐量

表格 2-22 上海市港口货物吞吐量

年份	港口货物吞吐量（万吨）	集装箱吞吐量（万标箱）
2008	58170	2800.6
2009	59205	2500.2
2010	65339	2906.9

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	港口货物吞吐量（万吨）	集装箱吞吐量（万标箱）
2011	72758	3173.9
2012	73559	3252.9
2013	77575	3361.7
2014	75529	3528.5
2015	71740	3653.7
2016	70177	3713.3
2017	75050.79	4023.31

来源：上海市统计年鉴（2017 年）、上海市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

2.2 项目公路历史交通量及收益分析

2.2.1 项目公路历史交通量分析

顾问公司从沪杭甬公司收集了项目公路从 2013 至 2018 年 7 月每月、每种车型的流量数据，通过分析发现项目公路近五年流量有如下特点：

- 项目公路的流量以客车为主，约占 65%以上，其中客车一型占 60%以上。除此之外就是货车五型和货车一型。
- 2017 年 8 月开始，国道 G320 开始施工，项目公路练杭段的出入口流量开始有明显的增长，尤其是进入 11 月以后，新市站、新安站、雷甸站、塘栖站和崇贤站出入口流量同比增长在 25%至 50%。
- 2018 年 5 月杭宁高速改扩建施工开始，届时李家巷枢纽至南庄兜段禁止半挂车通行，会对项目公路的流量和收益带来正面影响，主要影响四型和五型货车及集装箱车。

项目公路所属 10 个收费站过去几年的流量增长情况如图 2-1 所示。

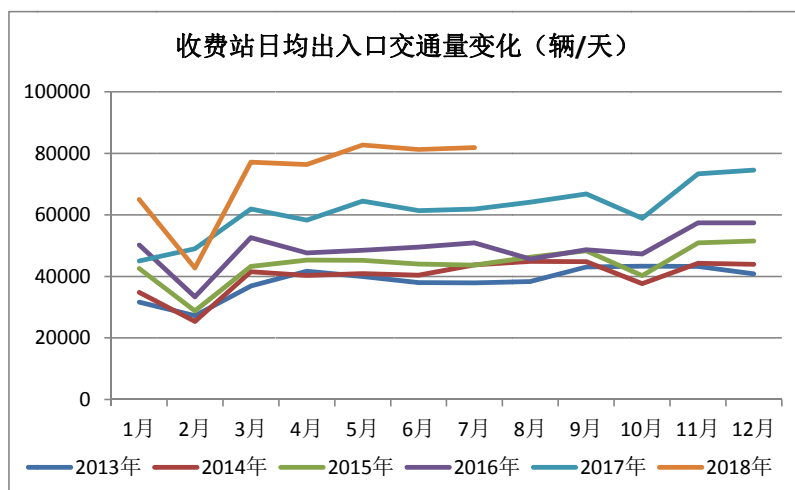
历史收费站出入口流量



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

图 2-1 历史收费站出入口交通量变化

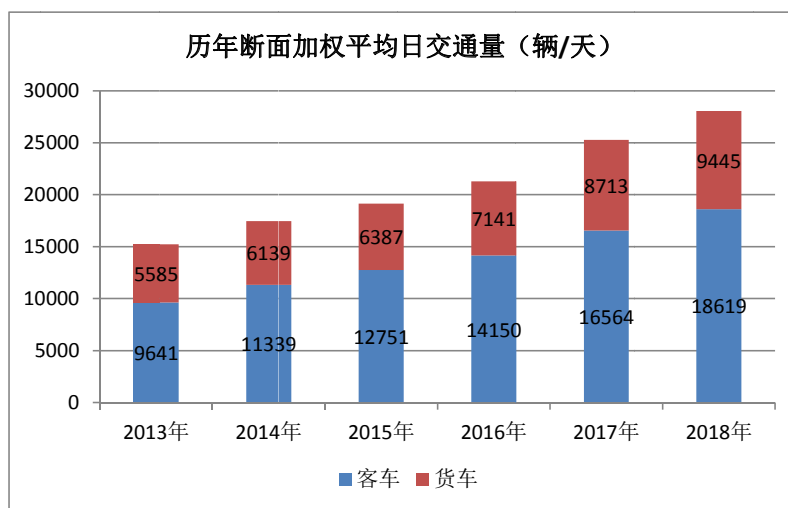


来源：沪杭甬公司，2018 年

历史断面交通量

根据从沪杭甬公司收集的数据，分析得到项目公路 2013 至 2017 年断面加权平均日交通量如图 2-2 所示。

图 2-2 历史断面加权平均日交通量



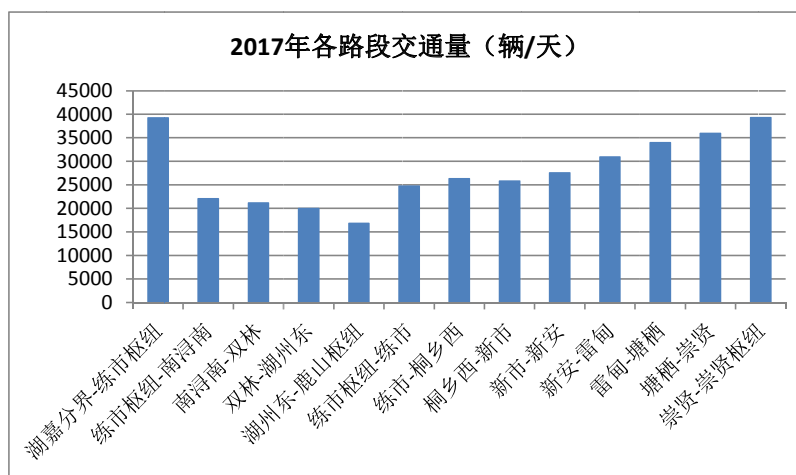
来源：沪杭甬公司，2018 年

注：2018 年为 1-7 月的断面加权平均日交通量。

基础年断面交通量及其车型构成

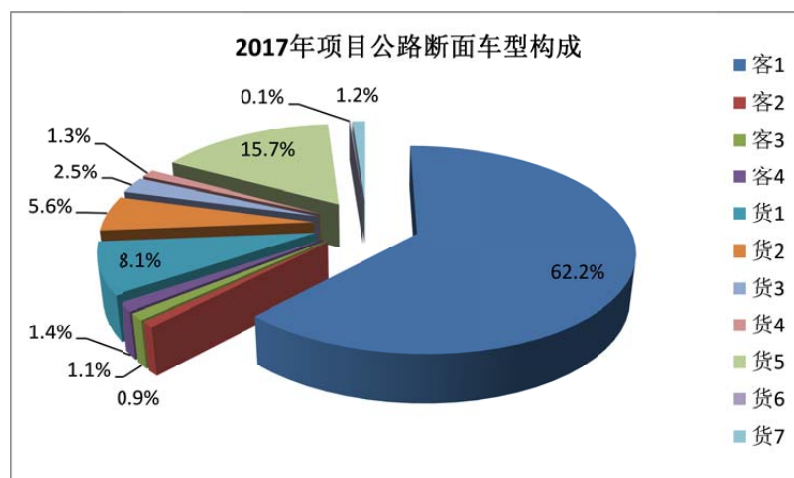
根据沪杭甬公司提供的数据，分析得到项目公路 2017 年的各段交通和断面加权平均交通量的车型构成比例如下图 2-3 和图 2-4 所示。从交通量在项目公路上的分布来看，越靠近杭州的交通量越高，其次就是湖州段和练杭段交汇后的“湖嘉分界-练市枢纽”段。从断面车型构成来看，占前面三位的分别是客车一型、货车五型和货车一型，分别占 62.2%、15.7%和 8.1%。

图 2-3 2017 年项目公路各段交通量



来源：沪杭甬公司，2018 年

图 2-4 2017 年项目公路断面车型构成



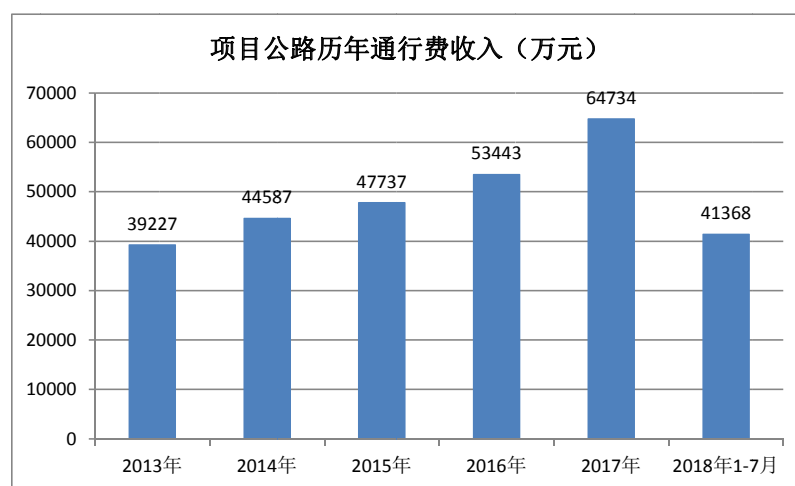
来源：沪杭甬公司，2018 年

2.2.2 项目公路收益数据

历史通行费收入

过去五年项目公路的通行费稳步增长，2013年至2017年年均增长率是13.3%，2018年1-7月同比增长13.9%。

图 2-5 历年收益增长变化情况



来源：沪杭甬公司，2018年

各车型平均费率

根据收集到项目公路两周的流水数据，顾问公司总结了其各车型的平均费率如下表所示，该费率是按照所有收费车辆所做的平均：

表格 2-23 项目公路各车型平均费率（元/公里）

车型	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	货 7
费率	0.50	0.51	0.97	1.44	0.50	0.80	1.21	1.59	1.95	1.38	1.57

来源：顾问公司，2018年

3 社会经济-交通模型

现今一般广泛应用于交通预测的数学模型被称为“四阶段模型”，四阶段模型的发展源于城市交通预测和应用。这种数学模型的建立需要大量的统计数据和时间，一般的中小城市也需要半年到一年时间。这种模型的一般过程如下：

- 出行生成：利用人口和出行产生率建立每个小区总产生，利用就业岗位权重建立每个小区总吸引；
- 出行分布：利用从《居民出行调查》或者大规模访问调查得到的分布函数建立矩阵；
- 出行划分：利用二元或多元函数划分各种出行模式矩阵的权重；
- 出行分配：利用综合成本函数进行交通分配。

这种预测模型最重要的好处是能够准确反映土地利用和人口的变化对交通需求的影响，其限制是建立模型的时间和规划资料的不足，特别是在中国。

面对以上的限制和不同需求预测的针对性，简化四阶段模型一般普遍用在城际（Inter-City）交通预测和研究。这种简化模型主要的不同是没有方式划分的过程和功能，利用一个足够满足研究范围的交通调查来寻找和建立现状交通出行形态（Traffic Pattern）和交通量。交通调查通常包含交通量和起终点（OD）调查或站到站数据。

简言之，在简化四阶段模型是利用交通调查去完成出行生成和出行分布阶段的工作内容，建立一个单模式的出行矩阵，然后利用一个计算机路网模型进行出行分配。从OD调查或站到站数据得到的出行生成和出行分布是一种间接方法得到的信息，因此，我们需要一套严谨的调查方法和数据扩展程序。另外，计算机分配模型的验证是影响预测精度的重要因素。

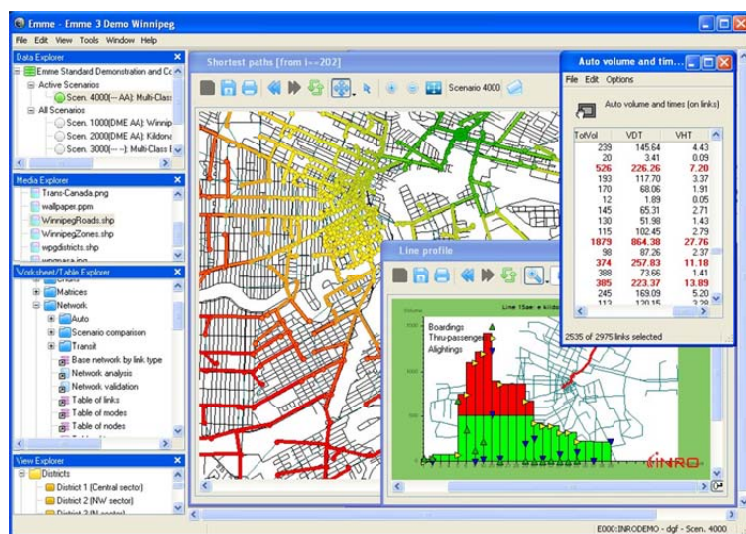
顾问公司就本项目建立了浙江省及临近上海市高速公路的交通预测模型，来分析未来年项目公路的交通需求。本章介绍了本项目研究中使用的交通模型。

3.1 交通软件—EMME/3

EMME/3 用于模拟现状的公路网。作为城区、都市和地区交通系统规划领域的知名分析软件，它为规划者在交通需求建模，交通网络分析和评价等方面提供了一整套全面且灵活的工具。这个软件为模拟需求、分析和评价道路网提供了全面而灵活的工具。它是创建于 1976 年的 INRO 咨询公司的产品。该公司前身是加拿大蒙特利尔大学的运输研究中心。目前，EMME/3 被认为是交通领域中的领导软件，全球有 600 多家机构使用。

EMME/3 受到欢迎的主要原因之一在于它允许用户建立自己的数据库，从而支持对预设变化进行数量分析和评估。模型的数据包括交通基础设施（如道路网）、经济活动、研究区域的社会经济特征等。

图 3-1 EMME/3 模型工具版面



一旦建立了数据库，规划者就可以通过输入数据的即时视图化，交互式计算结果，分配结果以及其它从数据库中提取的信息进行交通规划。

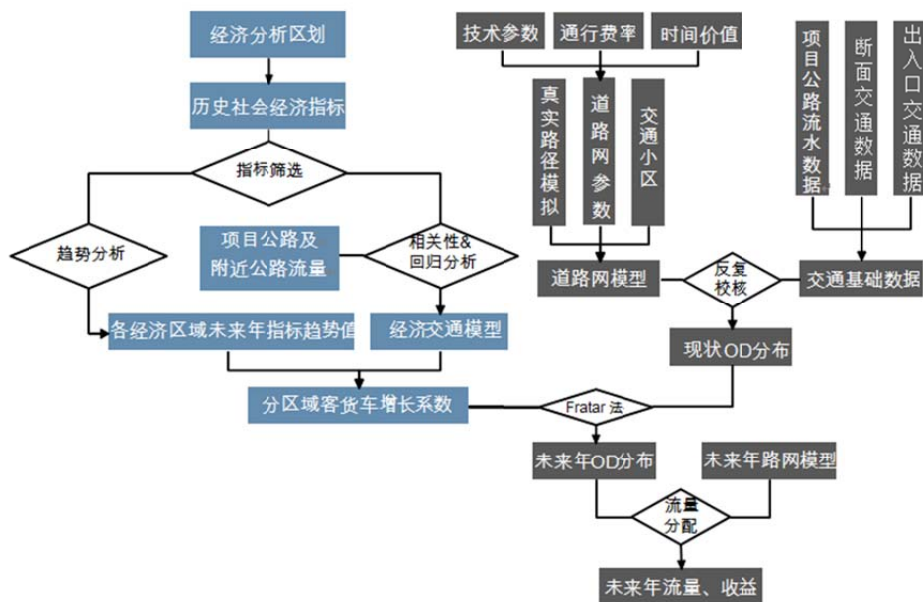
建立交通模型要求交通系统的两个方面：交通供给和交通需求。交通供给是指可供使用的道路网络；交通需求则指建立决定出行需求的模型，比如出行 OD 矩阵。平衡过程保证需求与供给水平之间保持一致，并由此预测交通设施上的车流量。

3.2 模型技术路线

为了对项目公路未来的交通量和收益的增长进行准确预测，顾问公司建立了一个复杂的社会经济-交通模型，该模型可以分成两个互相联系的子模型，分别是：

- 经济分析模型：用于确定交通增长的驱动因素；
- 交通预测模型：用于校核及分配交通流量，分析分流及诱增情况。

图 3-2 模型技术路线



来源：顾问公司，2018 年

3.3 经济模型分析

3.3.1 经济分析区域

在本次研究中，顾问公司对比了众多的社会经济驱动因素，建立比较综合的经济-交通模型。因此，在经济分析中，将主要包括以下几个部分：

- 与交通有关的社会经济指标的选取；

- 经济指标与交通产生增长之间的相关性及回归分析；
- 经济指标与交通产生增长的弹性系数分析；
- 经济指标增长的未来趋势分析。

在经济分析中，需要对每个经济分析区（Traffic Analysis Zone，TAZ）进行经济分析，建立 TAZ 交通产生量与经济指标的回归模型，并运用到每个 TAZ 中。但是面对 436 个 TAZ，其数据量及分析难度极大，因此，顾问公司将这些 TAZ 归编成了 16 个大区（经济分析区），分析得出这 16 个大区的经济指标增长，并运用到对应的 TAZ 中。顾问公司收集了项目公路以及附近的各高速公路的历史交通量，将这些交通产生量与项目公路关系最密切区域的经济指标建立关系模型，即经济－交通模型。将各个 TAZ 的经济指标增长预测值代入到经济－交通模型中，即可得到每个 TAZ 未来年分车型的交通出行增长。各经济分析区划分如图 3-3 及表 3-1 所示：

图 3-3 经济分析区划分图



表格 3-1 经济分析区区域划分情况表

大区编号	大区名称	范围
1	杭州市	杭州市区及下辖各县
2	宁波市	宁波市区及下辖各县
3	嘉兴市	嘉兴市区及下辖各县
4	湖州市	湖州市区及下辖各县
5	绍兴市	绍兴市区及下辖各县
6	舟山市	舟山市区及下辖各县
7	温州市	温州市区及下辖各县
8	金华市	金华市区及下辖各县
9	衢州市	衢州市区及下辖各县
10	台州市	台州市区及下辖各县
11	丽水市	丽水市区及下辖各县
12	上海市	上海市区及下辖各区
13	江苏省	江苏全省及以北区域
14	安徽省	安徽全省及以北区域
15	江西省	江西全省及以西区域
16	福建省	福建全省及以南区域

来源：顾问公司，2018 年

3.3.2 经济指标相关性分析

传统上公路交通量预测一般都会选取 GDP 作为社会经济指标，但是为了使本次预测更科学、更具综合性，除了最常用的 GDP 指标，顾问公司还收集了项目核心区域的其他多个经济综合指标用于与交通出行进行相关性分析。

在分析区域经济指标值对各类车型的影响过程中，首先分析各类型车的属性，然后通过项目路所经区域的历史公路客货运量与各区域内各经济指标历史值的相关性分析，对经济指标进行排序筛选，分别

选出（注：在指标选取时，也要注意考虑各个区域指标获得的难易程度）：

- 一型客车、二型客车基本是个人或单位所有，只为个人或本单位人员服务的小型客运汽车，最终选取其增长最相关指标：**民用客车保有量**。
- 三型客车、四型客车基本是营运的城际客运或旅游出行，最终选取其增长最相关指标：**公路客运量**。
- 一型货车、二型货车、三型货车、四型货车、五型货车基本是自用或营运的散货运输，与经济活动和产品生产、流通关系较大，最终选取其增长最相关指标：**GDP**。
- 六型货车、七型货车为集装箱货车，主要用于进出口贸易运输，最终选取其增长最相关指标：**港口集装箱吞吐量**。

在确定客货车增长的相关经济指标后，分别进行客货运需求量与经济增长的弹性分析，得到客货车的经济 - 交通增长模型。

$$Y_n = b \cdot (a \cdot X_1 + c)$$

注：因变量 Y_n - 各地区交通量的增长率；

自变量 X_1 -项目直接影响区域历史社会经济指标的增长率；

a、c-回归弹性系数。

b- 时间调整系数

通过线性回归分析，确定经济--交通增长模型中的各系数如下表格3-2 所示：

表格 3-2 交通增长模型系数

车型	a	X_1	c	b
一型客车、二型客车	0.914	民用客车保有量	0.0176	0.85-0.90
三型客车、四型客车	0.106	公路客运量	0.0092	0.85-0.90
一型货车	0.525	GDP	0.0100	0.85-0.90
二型货车、三型货车、四型货车、五型货车	1.287	GDP	0.0007	0.85-0.90
六型货车、七型货车	0.910	港口集装箱吞吐量	0.0011	0.85-0.90

来源：顾问公司，2018 年

3.3.3 未来时间弹性系数假设

国内外经验表明，经济与交通的时间弹性系数在一定时期内（3-5年）是相对稳定的。当经济处于较低水平时，运输需求较大，经济对运输的依赖程度高，则弹性系数较大；当经济发展到一定水平，运输弹性系数呈下降趋势，这是由于经济到一定水平后，高技术含量的产业和第三产业快速发展，单位产值的运输量下降，对运输的依赖程度有所下降，运输弹性系数变弱，表现为运输强度有所下降，运输紧张现状得到缓解，供需矛盾基本解决，交通运输在总量上基本适应国民经济的发展。

顾问公司在中国大陆十多年的工作实践中，完成了多个省市几十条收费公路的交通量预测，涉及地域包括浙江、东北、天津、河北、江苏、江西、广东、四川、上海、安徽等，尤其在浙江省完成多条收费公路的交通量和收益预测。从已经完成的收费公路中我们采集了多组交通量增长率和 GDP 增长率的数据，并对此进行了总结：未来时间弹性系数基本上保持在“0.50-0.95”之间。

项目公路未来年的时间调整系数取值情况如表格 3-3 所示。

表格 3-3 未来时间调整系数（b）取值情况表

车型	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
一型客车、二型客车	0.90	0.90	0.85	0.85
三型客车、四型客车	0.90	0.90	0.85	0.85
一型货车	0.90	0.90	0.85	0.85
二型货车、三型货车、四型货车、五型货车	0.90	0.90	0.85	0.85
六型货车、七型货车	0.90	0.90	0.85	0.85

来源：顾问公司，2018 年

3.3.4 经济指标未来发展趋势

一般来说，社会经济参数的未来增长率预测具有很大的不确定性，单一的趋势预测缺乏合理性，因此，作为非经济专业部门，我们对未来趋势的把握参考了多个方面，主要依据如下：

- 历史增长趋势：对历史数据进行收集判断；
- “十三五”规划：参考规划中对未来增长的目标和要求；

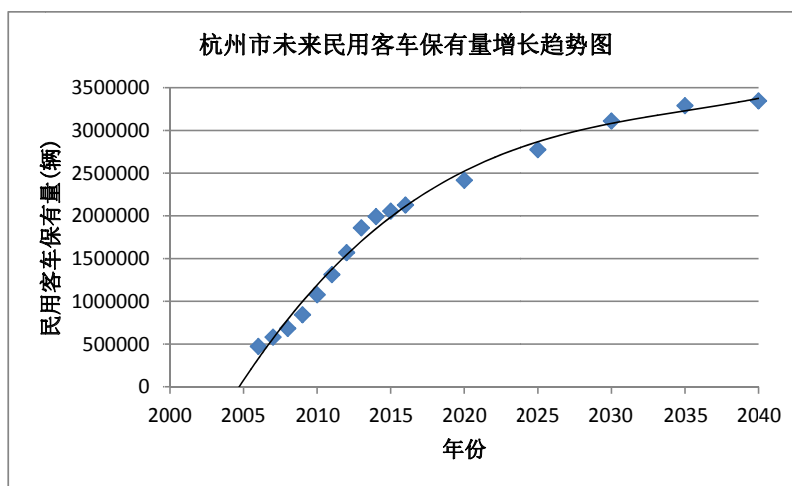
- 城市总体规划：参考规划中对未来增长的目标和要求；
- 同比国内/国际城市发展经验：同比参考国内外发达城市发展进程中的阶段性指标值；
- 其他行业规划：参考规划中对未来增长的目标和要求。

未来经济指标增长分析

本项目划分的各 TAZ 未来的经济指标增长判断的主要依据各地“十三五”规划的经济发展目标预计未来的经济经济发展趋势,以经济转变增长方式、稳健的发展政策和未来五年的经济指标增长率作为未来趋势的控制点。

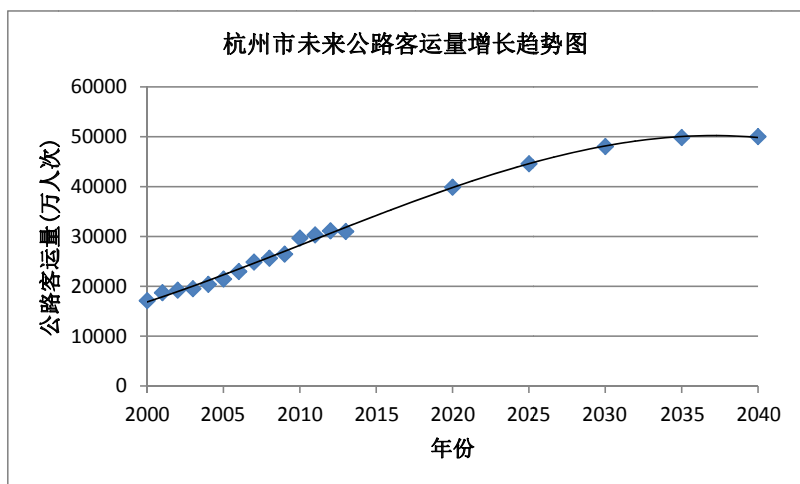
各 TAZ 历史 - 未来的发展趋势判断将根据各地的“十三五”规划及部分城市总体规划对近期、中远期经济目标的预期,如浙江省未来五年各地 GDP 年均增长率大都在 7%-10%之间,而未来的经济发展趋势将以平稳代替快速增长。如图 3-4、图 3-5、图 3-6 和图 3-7 分别为杭州市各经济指标和宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图,其他分区的经济分析类似。考虑到近期国内经济形势,顾问公司对每个分区的经济指标预测时,特别考虑了近几年年的增长情况。

图 3□4 杭州市未来民用客车保有量增长趋势图



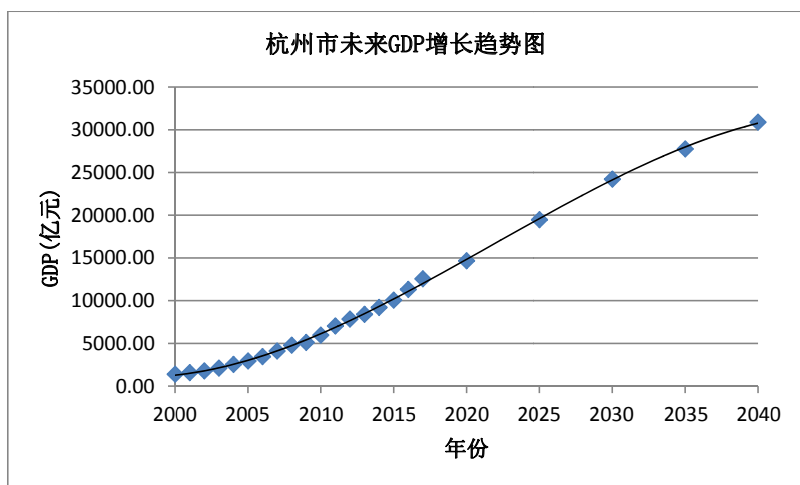
来源：顾问公司，2018 年

图 3-5 杭州市未来公路客运量增长趋势图



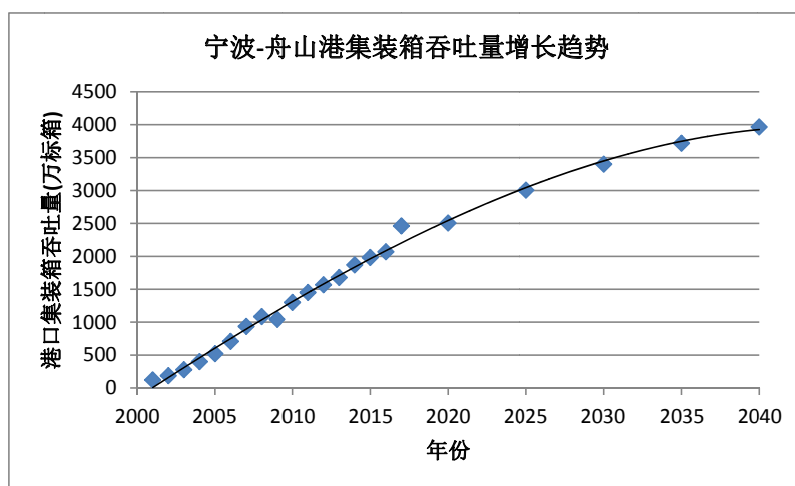
来源：顾问公司，2018 年

图 3-6 杭州市未来 GDP 增长趋势图



来源：顾问公司，2018 年

图 3-7 宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图



来源：顾问公司，2018 年

通过以上各种规划及参考依据对选取经济指标值未来趋势的判断（控制值），并结合各经济分析区历史数据的回归分析（趋势曲线），得到 16 个大区的未来经济指标增长总结如下表格 3-4 所示，并将这些增长运用到之前确定的经济-交通模型中，可计算出每个对应 TAZ 的未来年交通出行增长率。

表格 3-4 未来年各经济分析区民用客车保有量增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	3.5%	3.0%	2.0%	1.5%
宁波市	9.0%	3.0%	2.0%	1.5%
嘉兴市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
湖州市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
绍兴市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
舟山市	11.0%	8.0%	6.0%	4.0%
温州市	9.0%	6.0%	4.0%	3.0%
金华市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
衢州市	11.0%	8.0%	6.0%	4.0%

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
台州市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
丽水市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
上海市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
江苏省	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
安徽省	14.0%	10.0%	7.0%	4.5%
江西省	13.0%	9.0%	6.0%	4.0%
福建省	12.0%	8.0%	5.0%	3.5%

来源：顾问公司，2018 年

注：参考国际上较为发达城市，一般人均客车保有量不超过 0.4 辆/人，因此假设到 0.3 辆/人时开始限制增长，到预测期末最高不超过 0.4 辆/人。

表格 3-5 未来年各经济分析区公路客运量年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	4.0%	2.0%	1.0%	0.5%
宁波市	9.0%	6.0%	3.0%	1.5%
嘉兴市	4.0%	2.0%	1.0%	0.5%
湖州市	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
绍兴市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
舟山市	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
温州市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
金华市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
衢州市	6.0%	4.0%	2.5%	1.5%
台州市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
丽水市	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
上海市	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
江苏省	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
安徽省	2.0%	1.0%	0.0%	0.0%



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

3-11

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
江西省	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
福建省	5.0%	3.5%	2.5%	1.5%

来源：顾问公司，2018 年

表格 3-6 未来年各经济分析区 GDP 年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
宁波市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
嘉兴市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
湖州市	8.0%	6.5%	5.5%	4.0%
绍兴市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
舟山市	10.0%	8.0%	6.0%	4.5%
温州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
金华市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
衢州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
台州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
丽水市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
上海市	6.5%	5.0%	3.5%	3.0%
江苏省	7.5%	6.0%	4.5%	3.0%
安徽省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%
江西省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%
福建省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%

来源：顾问公司，2018 年



浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 3-7 未来年各港口集装箱吞吐量年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
宁波港	6.0%	4.0%	3.0%	2.0%
温州港	14.5%	8.0%	5.0%	3.0%
台州港	10.0%	6.5%	4.5%	2.5%
嘉兴港	8.0%	5.5%	3.5%	2.0%
上海港	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
舟山港	10.0%	6.5%	4.5%	3.0%

来源：顾问公司，2018 年

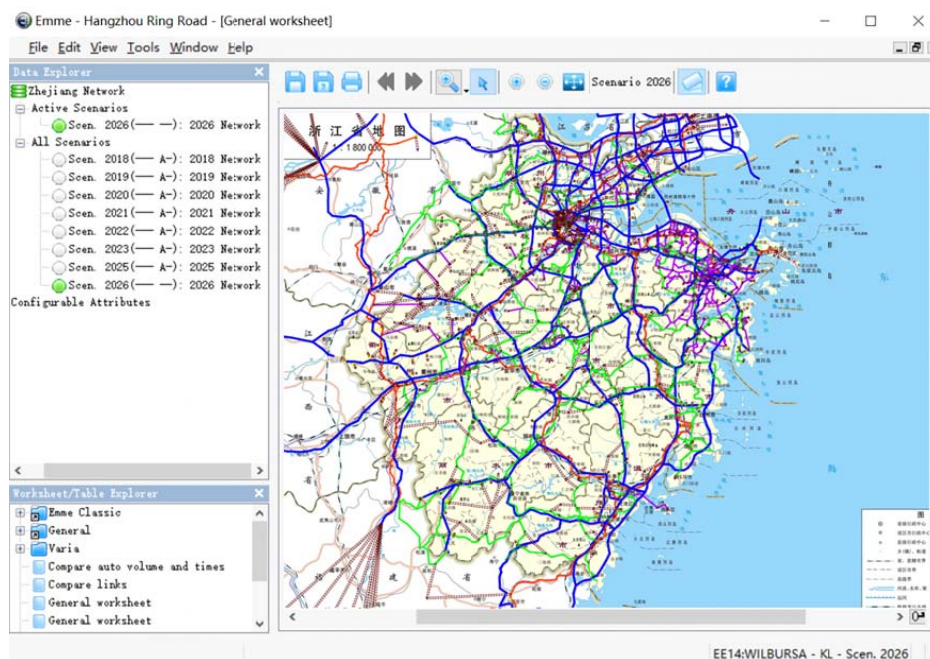
3.4 交通模型分析

3.4.1 路网

在本项目模型基本年路网的建立过程中，我们采用了从浙江省高速公路收费结算系统中的路网资料和浙江省交通运输厅官方网站的高速公路与规划网图作为基本参照依据，将道路网络输入 EMME/3 中以建立交通供给模型。主要道路都包括在模拟路网中，当中有高速公路和国道等主要干道。

路网的特征包括速度、通行能力和距离，服务状态由数量化的延误和费用函数代表。路网中站到站之间的距离均依据系统中的资料，有关国道和省道的位置和距离，我们参照了《浙江省地图》2017 版，以此作为基本年交通数据校核的基础。下图 3-4 显示了为本项目在 EMME/3 中建立的路网：

图 3-8 浙江省路网模型



来源：顾问公司，2018 年

3.4.2 流量延误函数 (Volume Delay Functions)

行车时间基本上由车速决定，而车速又随交通拥挤度变化。项目公路作为成熟的高速公路，其拥挤度已经比较高，在未来年随着交通量增长，将有必要通过容量约束的交通分配来估计车速。交通分配结果给出的交通量和服务水平储存在数据库中。在模型中所采用的通行力阻碍函数如下：

$$VDF = Len * [60/S_f + A * (V/C - R_1) + B * (V/C - R_2)]$$

注： VDF = 通行力阻碍函数
 Len = 距离
 S_f = 自由流车速
 V/C = 饱和度
 R₁, R₂ = 参数应用的饱和度范围
 A, B = 模型的参数

3.4.3 小汽车转换系数 (Passenger Car Unit, PCU)

在一般其他的交通量预测研究中，交通模型分析会就不同类型的车辆转换为标准小汽车，表格 3-8 给出了顾问公司采用的小汽车转换系数。

表格 3-8 小汽车转换系数

车型	编号	名称	转换系数
客车	1	1 型客车	1.0
	2	2 型客车	1.0
	3	3 型客车	1.5
	4	4 型客车	1.5
货车	5	1 型货车	1.0
	6	2 型货车	1.5
	7	3 型货车	2.5
	8	4 型货车	2.5
	9	5 型货车	4.0

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

车型	编号	名称	转换系数
	10	6 型货车	2.5
	11	7 型货车	4.0

来源：《公路工程技术标准（JTG B01-2014）》

3.4.4 项目公路收费假设

根据《浙江省高速公路实行按实际行驶路径收费暂行规定的通知》，从 2012 年 5 月 15 日起浙江省全省高速公路实施按实际行驶路径收费；根据《关于全省高速公路实施不停车收费车辆按实际行驶路径收费的通知》，从 2015 年 5 月 15 日起，对行驶我省高速公路的 ETC 车辆按实际行驶路径计算并收取车辆通行费。至此，我省高速公路所有车辆都已按实际路径收费。所有在交通模型中，顾问公司假设未来的收费费率依据浙江省最新的收费标准保持不变。具体的收费标准如下述表格 3-9 和表格 3-10 的所示。

表格 3-9 分车型收费标准

类别	客车	车次费 (元/车次)	里程费率 (元/车公里)	货车	车次费 (元/车次)	里程费率 (元/车公里)
1	≤7 座	5	0.4	≤2 吨	5	0.4
2	8-19 座	5	0.4	2-5 吨（含）	10	0.8
3	20-39 座	10	0.8	5-10 吨（含）	15	1.2
4	≥40 座	15	1.2	10-15 吨（含）	15	1.4
5				>15 吨	20	1.6

来源：项目公司，2018 年

表格 3-10 载货车计重收费标准

装载情况	收费标准
合法装载	小于 5 吨（含） 0.09 元/吨·公里计费(按 5 吨计)
	5 吨至 15 吨（含） 0.09 元/吨·公里计费
	15 吨至 30 吨（含） 0.09 元/吨·公里线性递减到 0.06 元/吨·公里计费
	大于 30 吨 按 30 吨计费
超	超限量小于 10% 按照合法装载车辆的基本费率计



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

3-16

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

装载情况		收费标准
限车 辆	超限 30%以内（含 30%）	超限 10%以上部分按 0.09 元/吨·公里×1.2 计，其余部分按“超限量小于 10%”收费标准计
	超限 30%—50%（含 50%）以内	合法装载部分和超限 30%以内（含 30%）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×2 计
	超限 50%—100%（含 100%）	合法装载部分和超限 30%以内（含 30%）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×3 计
	超限 100%以上	合法装载部分和超限 30%以内（含 30%）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×4 计

来源：项目公司，2018 年

除此之外，根据在 2012 年 7 月 24 日发布的《重大节假日免收小型客车通行费实施方案》，在春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日，以及当年国务院办公厅文件确定的上述法定节假日连休日将实施小型客车免费通行，免费通行的车辆范围为行驶收费公路的 7 座以下(含 7 座)载客车辆，包括允许在普通收费公路行驶的摩托车。免费通行的收费公路范围为符合《中华人民共和国公路法》和《收费公路管理条例》规定，经依法批准设置的收费公路(含收费桥梁和隧道)，包括项目公路。在本次研究中，顾问公司在预测项目公路流量及收益时，将一并把优惠方案带来的影响考虑在内并作出相关调整，以得到较精确的预测。

为评估此优惠方案每年所影响的平均日数，顾问公司参考了 2012 年《关于修改〈全国年节及纪念日放假办法〉的决定》，假设未来年春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日的休假日数为：

- 春节 - 共 7 天
- 清明节 - 共 3 天
- 劳动节 - 共 3 天
- 国庆节 - 共 7 天

四个国家法定节假日的休假日数合共为 20 天，将作为计算未来年优惠方案对项目公路流量及收益影响的依据。同时，顾问公司假设此优惠方案将持续推行直至运营期结束。

除此之外，当前浙江省的高速公路货车计重收费标准低于行业主管部门的治超标准，不同轴数的限载均明显低于。目前浙江省公路局



正在酝酿，预计在年底前把货车限重从 55 吨调整到 49 吨。届时会额外增加五型货车的出行次数。

3.4.5 未来年路网假设

为了分析未来路网的变化对项目公路的交通流量的影响（诱增或分流），顾问公司收集了周边高速公路建设“十三五”规划及近期建设规划，并查看了目前在建公路的进度，总结了浙江省未来路网的变化，如下表 3-11 和下图 3-19 所示

表格 3-11 未来年路网建设情况表

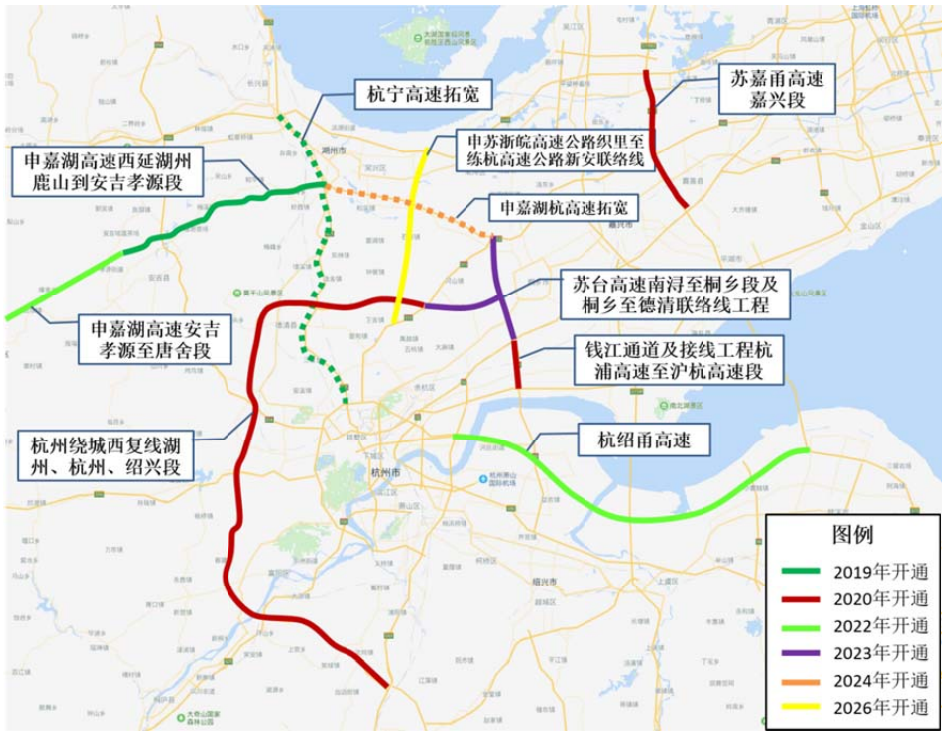
编号	公路名称	开通年份	长度 (Km)	车道数	设计车速 (Km/h)
1	申嘉湖高速西延湖州鹿山到安吉孝源段	2019 年 6 月	48	4	120
2	杭宁高速拓宽施工结束	2019 年底	77	4 改 6	120
3	钱江通道及接线工程杭浦高速至沪杭高速段	2020 年底	11.415	6	100
4	杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段	2020 年 12 月	149	6	100
5	苏嘉甬高速嘉兴段	2020 年底	27.55	6	120
6	杭绍甬高速	2022 年底	137	6	120 以上
7	苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程	2023 年底	40	6	100
8	申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段	2022 年底	36	4	120
9	湖苏沪铁路	2023 年初	64.6	双线	200-350

浙江省申嘉湖杭交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

10	申嘉湖杭练市枢纽至鹿山枢纽拓宽完成	2023 年底	39.98	4 改 6	120
11	申苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线	2026 年初	44	6	120

图 3-9 未来年新建道路位置



来源：顾问公司，2018 年

3.4.6 通行能力

对高速公路的通行能力构成影响的因素主要有设计标准（设计车速）、车型构成、交通量时间分布（高峰小时系数）等。针对项目公路设计车速为 120 公里/小时，根据公路工程技术标准（JTG B01-2014），三级服务水平断面的通行能力分别为 1650（pcu/车道/小时），项目公路高峰小时系数 PHF=6.35%，未来有可能随着拥堵加剧而减小；小汽车平均换算系数系数为 1.627（pcu/veh）（来自历史交通量数据计算），未来有可能小汽车增长比其它车增长快而减小。项目公路通行能力可如下计算得到：

$1,650(\text{pcu}/\text{小时}/\text{车道}) \times 4(\text{车道}) \div 1.627(\text{pcu}/\text{veh}) \div 6.35\% \approx 63,883(\text{辆}/\text{天})$

表格 3-12 高速公路服务水平及最大服务量关系

服务水平等级	V/C 值	设计时速		
		120	100	80
		最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]
一	$V/C \leq 0.35$	750	730	700
二	$0.35 < V/C \leq 0.55$	1200	1150	1100
三	$0.55 < V/C \leq 0.75$	1650	1600	1500
四	$0.75 < V/C \leq 0.90$	1980	1850	1800
五	$0.90 < V/C \leq 1.00$	2200	2100	2000
六	$V/C > 1.00$	0~2200	0~2100	0~2000

来源：公路工程技术标准（JTG B01-2014）

3.4.7 出行分配过程

本项目采用综合费用（Generalized Cost）作为道路使用者路径选择的决定因素，以此进行交通流平衡分配。所谓综合费用下的交通流分配，即综合考虑影响道路车辆路径选择的所有成本因素，如行车时间、行车距离和行车成本。后者可进一步细分成汽车运营成本和通行费。某一路段的综合成本可以表示为：

$$GC_{ij} = T_{ij} + [C_{ij} + Tol_{ij}]/VOT$$

注：GC_{ij} = 出行的综合费

T_{ij} = 由交通区i到j所需的出行时间

C_{ij} = 由交通区i到j所需的出行成本，例如预计的车辆运营成本（Vehicle Operating Cost）

Tol_{ij} = 由交通区i到j所需的路费

VOT = 不同车辆类型的时间价值（Value of Time）

顾问公司采用的交通分配方法是用来衡量一般驾驶人愿意付费的程度。在过程中考虑了项目公路与竞争路线的速度与拥挤程度。在出行矩阵中每两个区之间的出行将被分配到综合成本最低的路径。分配是一个反复的过程，在每一次的循环中，车辆都会选择综合成本最低的路径。综合成本包含行驶时间、行车里程、公路收费及车辆使用成

本。假设有两条相同级数及里程的公路，但在该循环分配的交通量不同，则交通量较低的那条公路将被选择。在下一次循环，这两条公路的相对综合成本可能又不一样而新的分配就会取决于新的相对综合成本。这个程序会反复进行，直到路网上的交通量达到一个平衡状态为止（Equilibrium）。

3.5 项目公路 OD 出行模式

浙江省交通需求矩阵在进行分配后，可以了解使用项目公路的交通量在每个出行小区之间的流量流向情况，顾问公司把 436 个起终点归类成了 16 个大区(跟经济分析一样)，便于观察和阅读。

根据模型分配结果，顾问公司可以看出，客车交通中与项目公路连接的杭州市、湖州市和嘉兴市域之间相关的出行比例超过了 70%，货车交通中三地之间的出行占 65%以上，据此可得出以下结论：项目公路的交通组成中，区域通行交通特征比较明显。

表 3-13 及表 3-14 的项目公路客货车 OD 出行分布。

研究报告 (终稿)

浙江省申嘉湖杭高速公路交通量及通行费收入预测研究

表格 3-13 项目公路客车 OD 出行比例表

OD*	杭州市	宁波市	嘉兴市	绍兴市	舟山市	温州市	金华市	衢州市	台州市	丽水市	上海市	江苏省	安徽省	江西省	福建省	合计
杭州市	12.0%	0.1%	5.3%	9.4%	0.2%		0.1%				1.2%	2.7%	0.1%			31.2%
宁波市	0.1%			0.5%								0.2%	0.2%			1.0%
嘉兴市	5.0%		1.5%	8.8%							0.2%	2.1%	1.2%			18.9%
湖州市	10.2%	0.6%	8.6%	9.1%	0.5%	0.1%	0.2%		0.1%		2.2%	1.1%	0.2%	0.1%		33.0%
绍兴市	0.2%			0.4%												0.6%
舟山市																0.1%
温州市																0.1%
金华市	0.1%			0.1%												0.2%
衢州市												0.1%				0.2%
台州市				0.1%												0.1%
丽水市																0.0%
上海市	1.0%		0.2%	2.6%								0.3%	0.7%			4.7%
江苏省	2.8%	0.3%	2.2%	1.3%				0.1%			0.2%		0.1%	0.2%		7.2%
安徽省	0.1%	0.2%	1.3%	0.3%							0.6%	0.1%				2.5%
江西省			0.1%									0.2%				0.3%
福建省																0.0%
合计	31.5%	1.1%	19.2%	32.8%	0.7%	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%	4.4%	6.7%	2.4%	0.4%	0.0%	100.0%

注：少于 0.1% 的 OD 出行将不会显示； 来源：顾问公司，2018 年



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

3-22

研究报告 (终稿)

浙江省申嘉湖杭高速公路交通量及通行费收入预测研究

表格 3-14 项目公路货车 OD 出行比例表

OD*	杭州市	宁波市	嘉兴市	湖州市	绍兴市	舟山市	温州市	金华市	衢州市	台州市	丽水市	上海市	江苏省	安徽省	江西省	福建省	合计
杭州市	16.7%	0.5%	3.9%	9.5%	0.6%		0.1%	0.2%		0.1%		1.2%	2.2%	0.1%	0.1%		35.2%
宁波市	0.5%			0.5%									0.1%				1.1%
嘉兴市	3.5%		2.3%	7.1%								0.5%	2.1%	0.7%	0.1%		16.5%
湖州市	10.4%	0.9%	7.5%	5.8%	0.8%		0.2%	0.3%	0.1%	0.2%		2.2%	1.6%	0.1%	0.1%		30.3%
绍兴市	0.9%			0.6%													1.5%
舟山市																	0.0%
温州市	0.1%			0.1%													0.2%
金华市	0.2%			0.1%													0.3%
衢州市												0.1%	0.2%				0.4%
台州市				0.1%													0.1%
丽水市																	0.0%
上海市	1.3%		0.4%	2.3%					0.1%				0.1%	0.3%	0.2%		4.8%
江苏省	2.2%	0.1%	1.5%	1.4%					0.2%						1.1%	0.1%	6.6%
安徽省	0.1%		0.8%	0.2%								0.3%					1.3%
江西省	0.1%		0.2%	0.2%								0.1%	0.8%				1.4%
福建省	0.0%												0.1%				0.2%
合计	36.1%	1.6%	16.6%	27.8%	1.4%	0.0%	0.3%	0.4%	0.5%	0.3%	0.1%	4.5%	7.2%	1.2%	1.6%	0.2%	100.0%

*少于 0.1% 的 OD 出行将不会显示；来源：顾问公司，2018 年



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

4 交通量与收益预测结果

4.1 方案假设阐述

在之前的研究分析基础上，以 2017 年为基础年份，预测 2018 年至 2035 年，其中湖州段收费至 2033 年 1 月 27 日止；练杭段收费至 2035 年 2 月 5 日止。后续年份的交通量以基础年的数据为基准，未来年平均日交通量的预测值由计算机交通分配模型计算所得。通行费收益预测是以当年价格为基准，作为非经济专业部门，顾问公司没有对未来各年的通货膨胀率作出假设。

表格 4-1 各方案假设

方案	假设内容
(1) 基本方案	1、按照第三章的社会经济-交通模型确定的增长率； 2、2019 年 1 月 1 日开始货车限重从 55 吨调整到 49 吨； 3、2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对合法装载，使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费； 4、2018 年底国道 G320 施工结束； 5、2019 年 6 月申嘉湖高速西延湖州鹿山到安吉孝源段开通； 6、2019 年底杭宁高速拓宽施工结束； 7、2020 年底钱江通道及接线工程杭浦高速至沪杭高速段； 8、2020 年 12 月杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段开通； 9、2020 年底，苏嘉甬高速嘉兴段通车； 10、2022 年底，杭绍甬高速通车； 11、2023 年底，苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程； 12、2022 年底申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段； 13、2023 年初湖苏沪铁路； 14、2023 年底申嘉湖练市枢纽至鹿山枢纽拓宽完成； 15、2026 年初申苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线

来源：顾问公司，2018 年

4.2 新开通道路交通影响情况

根据模型分析，未来年对申嘉湖杭高速有较大影响的年份有 2019 年、2020 年、2021 年、2023 年和 2026 年，这几年新开通道路对申嘉湖杭高速的影响情况如下表所示。

表格 4-2 新开通道路交通影响情况

名称	日期	对申嘉湖杭高速产生交通转移/吸引影响	对申嘉湖杭高速的影响程度
货车限重从 55 吨调整到 49 吨	2019 年 1 月 1 日开始执行	随着货车限重从 55 吨调整到 49 吨, 5 类货车交通量增加	交通量影响: +0.7% 收益影响: +1.6%
对合法装载, 使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费	2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日	对合法装载, 使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费影响 1、2、3、4、5、6、7 类货车。	交通量影响: +0.7% 收益影响: -0.7%
国道 G320 施工结束	2018 年底施工结束	随着国道 G320 施工结束, 练市枢纽至崇贤枢纽段过往交通将回流至国道 G320	交通量影响: -1.8% 收益影响: -1.3%
杭宁高速拓宽施工	2018 年 5 月至 2019 年底	杭宁高速拓宽施工期间, 中大型货车限行, 受此影响, 一部分交通将转吸引申嘉湖杭高速	交通量影响: +6.4% 收益影响: +7.3%
杭宁高速拓宽施工结束	2019 年底	随着杭宁高速拓宽施工结束, 一部分交通将回流至杭宁高速	交通量影响: -6.4% 收益影响: -7.3%
钱江通道及接线工程杭浦高速至沪杭高速段	2020 年底	影响微小	--
杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段开通	2020 年 12 月	随着杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段开通, 一部分桐乡西、新安往返湖州的交通将分流至杭州绕城西复线和杭宁高速上, 一部分桐乡往返临安、桐庐的交通将分流至杭州绕城西复线上	交通量影响: -3.9% 收益影响: -3.7%
苏嘉甬高速嘉兴段通车	2020 年底	影响微小	--
杭绍甬高速通车	2022 年底	随着杭绍甬高速公路段开通, 一部分江苏、湖州往返慈溪、宁波新区的交通将	交通量影响: -1.2% 收益影响: -1.0%

		分流至杭宁高速和杭绍甬高速上	
苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程	2023 年底	随着苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程开通，一部分大井往返练市的交通将分流至沪杭甬高速和苏台高速上	交通量影响：-2.5% 收益影响：-2.1%
申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段	2022 年底	随着申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段开通，一部分嘉兴、上海往返安徽的交通将吸引至申嘉湖杭高速上	交通量影响：+4.6% 收益影响：+3.7%
湖苏沪铁路	2023 年初	影响微小	--
申嘉湖练市枢纽至鹿山枢纽拓宽	2023 年底	影响微小	--
申苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线	2026 年	随着申苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线开通，一部分南浔往返雷甸的交通将分流至苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线上	交通量影响：-4.1% 收益影响：-3.9%

来源：顾问公司，2018 年

4.3 基本方案预测结果

按照表格 4-1 的假设条件，顾问公司通过第三章所完成的经济及交通模型，预测得到基本方案的交通量和通行费收入如表格 4-2、表格 4-3 和表格 4-4 所示。

表格 4-3 项目公路分车型年平均日交通量预测值 (辆/天)

年份	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	货 7	合计	年增长率
2018	17,661	226	264	337	2,317	1,536	727	433	4,635	29	388	28,553	13.0%
2019 ⁽²⁾	18,872	229	274	343	2,413	1,556	812	485	5,321	32	401	30,738	7.7%
2020 ⁽³⁾	19,152	228	270	339	2,493	1,606	818	487	5,195	31	402	31,021	0.9%
2021 ⁽⁴⁾	19,423	221	256	303	2,420	1,555	822	492	5,226	31	402	31,151	0.4%
2022	20,496	223	259	306	2,511	1,613	879	526	5,594	32	425	32,864	5.5%
2023 ⁽⁵⁾	22,531	235	271	309	2,605	1,683	949	572	6,066	34	465	35,720	8.7%
2024 ⁽⁶⁾	23,014	230	263	302	2,630	1,709	990	602	6,374	35	481	36,630	2.5%
2025	24,160	232	266	305	2,718	1,766	1,049	638	6,759	37	503	38,433	4.9%
2026 ⁽⁷⁾	24,034	227	257	296	2,695	1,780	1,082	658	6,863	38	521	38,451	0.0%
2027	25,081	229	259	299	2,772	1,830	1,136	691	7,205	40	541	40,083	4.2%
2028	26,031	231	261	301	2,837	1,874	1,184	720	7,497	41	561	41,538	3.6%
2029	26,984	233	263	303	2,898	1,916	1,229	746	7,770	42	579	42,963	3.4%
2030	27,944	234	265	306	2,959	1,957	1,274	772	8,042	42	597	44,392	3.3%
2031	28,879	236	267	308	3,016	1,997	1,317	797	8,294	43	604	45,758	3.1%
2032	29,818	238	269	310	3,072	2,035	1,359	822	8,544	44	620	47,131	3.0%
2033	30,758	239	271	312	3,128	2,074	1,401	847	8,792	45	636	48,503	2.9%



浙江省申嘉湖杭高速公路交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	货 7	合计	年增长率
2034	31,698	241	273	315	3,183	2,112	1,442	871	9,034	46	651	49,866	2.8%
2035	32,603	242	274	317	3,231	2,145	1,478	890	9,183	48	668	51,079	2.4%

来源：顾问公司，2018 年

注：

- (1) 交通量数据已包括普通免费车，不包含节假日免费车；
- (2) 2019 年 1 月 1 日开始货车限重从 55 吨调整到 49 吨；2018 年底国道 G320 施工结束；2019 年 6 月申嘉湖高速西延湖州鹿山到安吉孝源段开通；2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对合法装载，使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费；
- (3) 杭宁高速拓宽施工结束；
- (4) 杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段开通；钱江通道及接线工程杭浦高速至沪杭高速段开通；苏嘉甬高速嘉兴段开通；
- (5) 杭绍甬高速开通；申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段开通；湖苏沪铁路开通；
- (6) 苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程开通；
- (7) 申苏浙皖高速公路织里至练杭高速公路新安联络线开通；
- (8) 平均日交通量为断面加权平均日交通量；指各断面日均交通量乘以其段面里程数的积的总和，除以各段面里程数的总和。



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

表格 4-4 项目公路分路段年平均日交通量预测值（辆/天）

年份	嘉湖界- 练市枢纽	练市枢纽- 南浔南	南浔南- 双林	双林-湖 州东	湖州东- 鹿山	练市枢纽- 练市	练市-桐 乡西	桐乡西- 新市	新市-新 安	新安-雷 甸	雷甸-塘 栖	塘栖-崇 贤	崇贤-崇 贤枢纽
2018	42,514	26,052	25,095	22,968	18,398	27,690	29,137	28,147	29,425	34,115	38,046	43,140	47,488
2019 ⁽²⁾	45,787	28,176	27,181	24,954	20,041	29,818	31,316	30,286	31,636	36,566	40,697	45,864	50,262
2020 ⁽³⁾	47,302	29,017	28,244	26,048	21,326	29,004	30,613	29,506	30,954	36,293	40,801	46,252	51,169
2021 ⁽⁴⁾	49,311	29,249	28,411	26,387	21,403	29,035	30,728	31,175	30,017	35,563	40,092	45,663	50,648
2022	51,924	30,925	30,114	28,060	22,803	30,487	32,278	32,770	31,547	37,422	42,188	47,946	53,111
2023 ⁽⁵⁾	56,888	35,015	34,234	32,166	26,737	31,951	33,841	34,424	33,143	39,390	44,399	50,356	55,712
2024 ⁽⁶⁾	58,739	37,546	36,792	34,699	27,926	31,954	33,302	34,127	33,142	39,596	44,461	50,399	55,937
2025	61,568	39,488	38,757	36,636	29,564	33,365	34,783	35,668	34,638	41,422	46,513	52,644	58,370
2026 ⁽⁷⁾	64,272	37,223	40,023	37,226	31,852	31,388	32,872	32,834	33,308	40,599	50,136	56,165	58,370
2027	66,988	38,923	41,889	39,043	33,487	32,598	34,151	34,123	34,628	42,249	52,174	58,370	58,370
2028	69,721	40,543	43,677	40,875	35,137	33,722	35,344	35,419	35,956	43,910	54,224	58,370	58,370
2029	72,462	42,257	45,563	42,717	36,798	34,937	36,629	36,719	37,289	45,573	55,210	58,370	58,370
2030	75,210	43,978	47,456	44,569	38,469	36,153	37,914	38,020	38,614	47,233	56,195	58,370	58,370
2031	77,958	45,701	49,353	46,424	40,144	37,367	39,199	39,321	39,873	48,813	56,195	58,370	58,370
2032	80,704	47,424	51,250	48,280	41,822	38,579	40,481	40,619	41,201	50,473	56,195	58,370	58,370
2033	83,444	49,144	53,143	50,132	43,497	39,787	41,759	41,914	42,525	52,130	56,195	58,370	58,370
2034	0	0	0	0	0	40,988	43,033	43,204	43,826	53,761	56,195	58,370	58,370
2035	0	0	0	0	0	42,134	44,411	44,565	43,993	53,953	56,195	58,370	58,370

浙江省申嘉湖杭高速公路交通量及通行费收入预测研究

来源：顾问公司，2018 年

注：

- (1) 交通量数据已包括普通免费车，不包含节假日免费车；
- (2) 2019 年 1 月 1 日开始货车限重从 55 吨调整到 49 吨；2018 年底国道 G320 施工结束；2019 年 6 月申嘉湖高速西延湖州鹿山到安吉孝源段开通；2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对合法装载，使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费；
- (3) 杭宁高速拓宽施工结束；
- (4) 杭州绕城西复线湖州、杭州、绍兴段开通；钱江通道及接线工程杭浦高速至沪杭高速段开通；苏嘉甬高速嘉兴段开通；
- (5) 杭绍甬高速开通；申嘉湖高速安吉孝源至唐舍段开通；湖苏沪铁路开通；
- (6) 苏台高速南浔至桐乡段及桐乡至德清联络线工程开通；
- (7) 申苏杭高速公路织里至练杭高速公路新安联络线开通；



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-01/01

浙江省申嘉湖杭高速公路交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 4-5 项目公路通行费收益预测（人民币）

年份	日平均收益 (元)	日增长率	年收益 (万元)	年增长率
2018	¥2,004,153	13.0%	¥73,152	13.0%
2019	¥2,172,026	8.4%	¥79,279	8.4%
2020	¥2,139,415	-1.5%	¥78,303	-1.2%
2021	¥2,200,265	2.8%	¥80,310	2.6%
2022	¥2,330,551	5.9%	¥85,065	5.9%
2023	¥2,528,411	8.5%	¥92,287	8.5%
2024	¥2,612,376	3.3%	¥95,613	3.6%
2025	¥2,748,956	5.2%	¥100,337	4.9%
2026	¥2,767,154	0.7%	¥101,001	0.7%
2027	¥2,890,009	4.4%	¥105,485	4.4%
2028	¥2,998,031	3.7%	¥109,728	4.0%
2029	¥3,102,002	3.5%	¥113,223	3.2%
2030	¥3,205,812	3.3%	¥117,012	3.3%
2031	¥3,303,165	3.0%	¥120,566	3.0%
2032	¥3,401,514	3.0%	¥124,495	3.3%
2033	¥2,126,656	-37.5%	¥77,623	-37.6%
2034	¥2,060,569	-3.1%	¥75,211	-3.1%
2035	¥2,085,585	1.2%	¥11,679	-84.5%
合共	--	--	¥1,640,369	--

来源：顾问公司，2018 年

注：

- (1) 通行费收益预测是以当年价格为基准，作为非经济专业部门，顾问公司没有对未来各年的通货膨胀率作出假设；
- (2) 通行费收益预测结果已剔除了免费车；
- (3) 预测数据亦同时考虑到在春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日 7 座以下(含 7 座)载客车辆将免费通行，预测未来年免费通行日数为每年 20 天；
- (4) 2033 年 1 月 28 日开始，湖州段收费；
- (5) 2035 年 2 月 6 日开始，项目公路全部停止收费。

5 结论

申嘉湖杭高速公路是“长三角”经济圈内由浙江省通往上海的五条大通道之一，也是浙江省高速公路网规划两纵两横十八连三绕三通道中的一连。这一项目的建设将进一步加强浙江北部地区与上海市的联系，加速该地区融入“长三角”进程，完善该区域的高速公路网络，减轻沪杭高速公路的负荷压力，打造“长三角”三小时交通圈，促进该区域城市群的经济发展和城市化进程。

本次交通量及通行费收入预测的预测年限为 2018 年至 2035，本次研究根据收集到的最新数据，结合顾问公司的专业技能和对收费道路的多年经验基础上作出的。本次研究的预测过程运用了最新的技术方法与业内惯例。然而基于各种原因，对于任何收费公路的交通量与收益的预测都有不确定性。由于预测者无法完全掌握所有可能发生的变化，预测值与实际结果之间一定会有出入。此外，此报告中所提出的交通量与收益预测主要是反映整体的长期趋势，在任何一特定年中预测值与实际结果也可能由于其它因素而导致差异。因此，本研究公司虽竭力确保所提供资料的技术性，但本公司不保证所提供数据的准确性或可靠性，且概不会就因有关资料所带来的任何损失或损害负上任何责任。预测结果总结如下：

- 1) 项目公路从 2018 至 2035 年，交通量从 28,553 辆/天增长到 51,079 辆/天，期间增长了 78.9%。
- 2) 项目公路的通行费收入从 2018 年人民币 7.32 亿元/年增长 2032 年的人民 12.45 亿元/年，2018 至 2035 年间的收益总额达到人民币 164.04 亿元。



浙江省舟山跨海大桥 交通量及通行费收入预测

评估报告（终稿）



施伟拔咨询（深圳）有限公司
WB Group International

2018年11月23日



浙江省舟山跨海大桥
交通量及通行费收入
预测研究

研究报告（终稿）

2018 年 11 月

施伟拔咨询（深圳）有限公司

版本	报告类别	日期	准备	审阅	批核
01	终稿	2018 年 11 月 23 日	KL/JZ\TX	DL	SC
0A	初稿	2018 年 08 月 28 日	KL/JZ\TX	DL	SC

RT-181305-02/01

目 录

章	标题	页
1	概述	1-1
1.1	研究背景	1-1
1.2	技术路线	1-2
1.3	本次预测的依据	1-3
1.4	报告架构	1-4
2	项目大桥影响地区发展现状	2-1
2.1	沿线地区发展现状	2-1
2.1.1	浙江省社会经济发展状况	2-1
2.1.2	杭州市社会经济发展状况	2-3
2.1.3	宁波市社会经济发展状况	2-6
2.1.4	绍兴市社会经济发展状况	2-8
2.1.5	舟山市市社会经济发展状况	2-10
2.2	项目大桥历史交通量及收益分析	2-13
2.2.1	项目大桥历史交通量分析	2-13
2.2.2	项目大桥收益数据	2-16
3	社会经济-交通模型	3-1
3.1	交通软件—EMME/3	3-2
3.2	模型技术路线	3-3
3.3	经济模型分析	3-3
3.3.1	经济分析区域	3-3
3.3.2	经济指标相关性分析	3-5
3.3.3	未来时间弹性系数假设	3-7
3.3.4	经济指标未来发展趋势	3-7
3.4	交通模型分析	3-14
3.4.1	路网	3-14
3.4.2	流量延误函数（Volume Delay Functions）	3-15
3.4.3	小汽车转换系数（Passenger Car Unit, PCU）	3-15
3.4.4	项目大桥收费假设	3-16
3.4.5	未来年路网假设	3-19



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

3.4.6	通行能力.....	3-20
3.4.7	出行分配过程.....	3-21
3.5	项目大桥OD出行模式	3-21
4	交通量与收益预测结果	4-1
4.1	方案假设阐述	4-1
4.2	新开通道路交通影响情况	4-1
4.3	基本方案预测结果	4-2
5	结 论	5-1



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

ii

目录（续）

表	标题	页
表格 2-1	浙江省历年年末常住人口数情况表.....	2-1
表格 2-2	浙江省历年 GDP 增长情况表.....	2-1
表格 2-3	浙江省历年汽车保有量情况表（辆）.....	2-2
表格 2-4	浙江省公路客货运输量.....	2-2
表格 2-5	浙江省港口货物吞吐量.....	2-3
表格 2-6	杭州市历年年末常住人口数情况表.....	2-4
表格 2-7	杭州市历年 GDP 增长情况表.....	2-4
表格 2-8	杭州市历年汽车保有量情况表（辆）.....	2-5
表格 2-9	杭州市公路客货运输量.....	2-5
表格 2-10	宁波市历年年末常住人口数情况表.....	2-6
表格 2-11	宁波市历年 GDP 增长情况表.....	2-6
表格 2-12	宁波市历年民用汽车保有量情况表.....	2-7
表格 2-13	宁波市公路客货运输量.....	2-7
表格 2-14	绍兴市历年年末常住人口数情况表.....	2-8
表格 2-15	绍兴市历年 GDP 增长情况表.....	2-8
表格 2-16	绍兴市历年民用汽车保有量情况表.....	2-9
表格 2-17	绍兴市公路客货运输量.....	2-9
表格 2-18	舟山市历年年末常住人口数情况表.....	2-10
表格 2-19	舟山市历年 GDP 增长情况表.....	2-10
表格 2-20	舟山市历年民用汽车保有量情况表（辆）.....	2-11
表格 2-21	舟山市公路客货运输量.....	2-11



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 2-22 舟山市港口货物吞吐量.....	2-12
表格 2-23 舟山市旅游接待人数.....	2-12
表格 3-1 经济分析区区域划分情况表.....	3-5
表格 3-2 交通增长模型系数.....	3-6
表格 3-3 未来时间调整系数（B）取值情况表.....	3-7
表格 3-4 未来年各经济分析区民用客车保有量增长率假设.....	3-10
表格 3-5 未来年各经济分析区公路客运量年增长率假设.....	3-11
表格 3-6 未来年各经济分析区 GDP 年增长率假设.....	3-12
表格 3-7 未来年各港口集装箱吞吐量年增长率假设.....	3-13
表格 3-8 小汽车转换系数.....	3-15
表格 3-9 分车型收费标准.....	3-16
表格 3-10 载货车计重收费标准.....	3-16
表格 3-11 项目大桥区间收费表.....	3-17
表格 3-12 未来年路网建设情况表	3-19
表格 3-13 高速公路服务水平及最大服务量关系.....	3-20
表格 3-14 项目大桥客车 OD 出行比例表.....	3-23
表格 3-15 项目大桥货车 OD 出行比例表.....	3-24
表格 4-1 各方案假设.....	4-1
表格 4-2 新开通道路交通影响情况.....	4-1
表格 4-3 项目大桥分车型年平均日交通量预测值（辆/天）	4-3
表格 4-4 项目大桥分路段年平均日交通量预测值（辆/天）	4-5
表格 4-5 项目大桥通行费收益预测（人民币）	4-7



施伟拔咨询（深圳）有限公司

iv

文件名称：181305-02/01

目 录（续）

图	标题	页
图 1-1	项目公路所处位置图.....	1-2
图 2-1	历史收费站出入口交通量变化.....	2-14
图 2-2	历史断面加权平均日交通量.....	2-14
图 2-3	2017 年项目大桥各段交通量	2-15
图 2-4	2017 年项目大桥断面车型构成	2-15
图 2-5	历年收益增长变化情况.....	2-16
图 3-1	EMME/3 模型工具版面.....	3-2
图 3-2	模型技术路线.....	3-3
图 3-3	经济分析区划分图.....	3-4
图 3-4	杭州市未来民用客车保有量增长趋势图.....	3-8
图 3-5	杭州市未来公路客运量增长趋势图.....	3-9
图 3-6	杭州市未来 GDP 增长趋势图.....	3-9
图 3-7	宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图	3-10
图 3-8	浙江省路网模型.....	3-14
图 3-9	未来年新建道路位置.....	3-20

1 概述

1.1 研究背景

施伟拔咨询（深圳）有限公司（「顾问公司」）于 2018 年 7 月受浙江沪杭甬高速公路股份有限公司（「沪杭甬公司」）委托，针对浙江省舟山跨海大桥（「项目大桥」）进行独立交通量和通行费收入预测研究，预测期为 2018 至 2034 年。本报告为交通量和通行费收入预测的结果；

舟山跨海大桥又名舟山大陆连岛工程，是国家高速公路网甬舟高速公路（G9211）的主要组成部分。项目大桥起自舟山本岛的 329 国道鸭蛋山的环岛公路，经舟山群岛中的里钓岛、富翅岛、册子岛、金塘岛至宁波镇海区，与宁波绕城高速公路相连接。项目大桥全长 46.293 公里，双向四车道，设计车速 100 公里/小时，设有舟山、岑港、里钓、富翅、册子、金塘、沥港、蛟川共 8 座收费站，其中里钓和富翅为未开通收费的站点。项目大桥于 2009 年 12 月 25 日正式通车。

项目大桥建成后，舟山与宁波、杭州的车程距离将大大缩短，再加上已经建成的杭州湾大桥，舟山经杭州湾南岸到达上海的车程也将缩短到 3 小时，将使舟山更紧密地融入长三角经济圈。舟山将全面进入大桥时代。

项目公路位置见图 1-1。

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

图 1-1 项目公路所处位置图



1.2 技术路线

顾问公司在认真分析项目特点的基础之上，经过现场勘查、资料收集、基础年流量特征分析、交通模型建立、社会经济评估、交通量和收益分析等几个阶段的工作，完成了整个工作任务。具体工作步骤和内容如下所述：

步骤一：工作动员及资料收集—顾问公司首先搜集一切有关项目大桥的资料及有关浙江省、杭州市、宁波市、绍兴市、舟山市的经济运输发展趋势和未来发展目标或预测的数据与资料。

步骤二：基础年交通情况的分析—根据收集所得的数据来建立及评估交通走廊的情况，通过分析历史数据和收集到的特征天流水之间的差异，推算得到项目大桥的年平均日交通量。时间价值及营运成本也会一并在这阶段估算。

步骤三：交通模型的路网建立—此项工作是为了建立一个电子计算机的仿真程序去展现目前交通走廊的情况。EMME/3 交通模型系统会被用作路网的建立及其后的调校和评估。

步骤四：社会经济评估—浙江省及周边城市的社会及经济预测是另外一个重要的研究元素。顾问公司对最新的政府公布数据进行分析及评估。这项工作的目的是要从历史交通量和社会经济统计数据找到相互关系，如果数据越多越细，得到的函数关系就越好。

步骤五：交通模型的建立—步骤二至四提供了最基本的要素去建立一个交通模型，剩下的工作是设计一个运算系统进行典型的收费公路交通分配法。调校完成的模型可以产生接近现实的交通量及类似现况的交通情况。在未来年研究中，交通量分配表会根据步骤五所得结果进行调整。

步骤六：交通量及收益研究—当未来年路网假设、社会经济元素、经济增长、通货膨胀及收费表完成后，详细的交通量及收益研究就可以进行。以上所列的假设中达成共识的内容会被当成主要模型假设。

1.3 本次预测的依据

顾问公司从沪杭甬公司信息中心获取了 2018 年 6 月 3 日至 9 日共一个周的站到站交通流水数据，这些数据记录了该时间段内使用项目大桥的所有车辆的信息，包括：入口时间和入口站、出口时间和出口站、车型、收费类型、通行费费额、客/货车、总重、通行距离等。这些数据显示出一个正常周中最新的交通情况，并帮助我们了解项目大桥的交通构成、车辆的来源和目的地、周变化、使用项目大桥的距离等。

利用公路收费信息的站到站数据来获得高速公路车流分布的做法具有如下优点：

- 信息由电子设备记录，无需现场调查，消除对现场交通秩序的干扰和影响；
- 信息直接由结算系统取得，避免了由人手输入数据造成的 OD 错误记录、编码错误问题，提高了基础数据的准确性；
- 信息为 24 小时全天候记录，取样率为 100%（除去未领卡车辆）；
- 免除了调查的样本偏差问题，也不存在人手调查造成的重复抽样。

除流水数据外，顾问公司还从沪杭甬公司收集到了以下数据，这些数据都将帮助顾问公司分析项目大桥交通量的历史演变，并指导未来年的预测。

- 1) 项目大桥各段里程、车道数、收费站进出车道数及其连接地方道路；
- 2) 项目大桥收费标准，近年收费政策变化，近年交通管理措施等；
- 3) 2013 年 1 月至 2018 年 7 月，项目大桥所属 6 个收费站（除去里钓和富翅两个未开通收费的站点）出入口分车型、分月交通量；
- 4) 2013 年 1 月至 2018 年 7 月，项目大桥每月分车型分方向断面流量；
- 5) 项目大桥 2013 年 1 月至 2018 年 7 月每月拆分通行费收入。

虽然本次研究由于时间和条件的限制没有开展传统的 OD 调查，但是顾问公司收集到的项目大桥站到站数据相信能够准确反映交通出行的格局和特征，同时根据项目大桥历史交通量的演变和历史经济增长建立的弹性系数（Elasticity）增长率模型是交通预测的传统方法，从该模型得出的交通和收益预测结果是可信的。

1.4 报告架构

本报告为舟山跨海大桥交通量和通行费收入预测结果的初稿，报告架构为：第一章对项目大桥进行介绍，明确本次研究技术路线和依据；第二章详细讨论有关项目大桥影响地区的经济及交通发展；第三章说明建立交通预测模型关键技术；第四章为项目大桥未来年交通量和通行费收入预测结果。

2 项目大桥影响地区发展现状

2.1 沿线地区发展现状

2.1.1 浙江省社会经济发展状况

浙江省地处中国东南沿海长江三角洲南翼，东临东海，南接福建，西与江西、安徽相连，北与上海、江苏接壤，是全国最具经济发展活力的省份之一。自改革开放以来，浙江省人民面对现实，抓住机遇，深化改革，扩大开放，促进发展了“经济大省”地位，综合实力明显增强。浙江省主要社会经济数据如表格 2-1、表格 2-2、表格 2-3、表格 2-4 和表格 2-5。

浙江省人口

表格 2-1 浙江省历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	5212.4	5275.5	5446.5	5463.0	5477.0	5498.0	5508.0	5539.0	5590.0	5567.0

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省国内生产总值（GDP）

表格 2-2 浙江省历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	21462.69	10.1%	1095.96	11567.42	8799.31	41405
2009	22998.24	8.9%	1163.08	11860.16	9975.01	43857
2010	27747.65	11.9%	1360.56	14187.36	12199.74	51758
2011	32363.38	9.0%	1583.04	16331.27	14449.07	59331
2012	34739.13	8.0%	1667.88	17000.09	16071.16	63508
2013	37756.58	8.2%	1760.34	18047.52	17948.72	68805
2014	40173.03	7.6%	1777.18	19175.06	19220.79	73002
2015	42886.49	8.0%	1832.91	19711.67	21341.91	77644
2016	47251.36	7.6%	1965.18	21194.61	24091.57	84916



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2017	51768.00	7.8%	2017.00	22472.00	27279.00	92057

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省汽车保有量

表格 2-3 浙江省历年汽车保有量情况表（辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	2804070	669033	71947	3545050
2009	3514725	766460	51846	4333031
2010	4508344	872865	54509	5435718
2011	5555814	969984	56647	6582445
2012	6640840	1050189	58060	7749089
2013	7850003	1123643	59398	9033044
2014	8959921	1115620	56595	10132136
2015	10124578	1039966	51739	11216283
2016	11403051	1128714	51693	12583458
2017	--	--	--	13970000

来源：浙江省统计年鉴（2009-2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省公路客货运输量

表格 2-4 浙江省公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（亿人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（亿吨公里）
2008	206111	821.57	91625	1114.50
2009	210584	853.63	95802	1188.70
2010	215708	882.04	103394	1298.71
2011	218415	908.15	108654	1434.82
2012	220517	921.18	113393	1525.59



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	客运量（万人）	旅客周转量（亿人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（亿吨公里）
2013	121185	582.99	107186	1322.13
2014	112915	558.06	117070	1419.43
2015	92304	544.76	122547	1513.92
2016	83033	465.12	133999	1626.78
2017	80579	431.56	151964	1821.21

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：2013 年按新口径统计。

浙江省港口货物吞吐量

表格 2-5 浙江省港口货物吞吐量

年份	沿海港口（万吨）	内河港口（万吨）	集装箱吞吐量（万标箱）
2008	64518	31120	1129.01
2009	71462	32282	1110.59
2010	78846	33941	1388.76
2011	86700	35673	1563.27
2012	92760	39171	1709.08
2013	100591	37459	1852.09
2014	108177	30894	2061.41
2015	109930	28206	2176.76
2016	114202	26664	2276.04
2017	130000	30000	2686.27

来源：浙江省统计年鉴（2017 年）、浙江省国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：集装箱吞吐量是按照宁波-舟山港、温州港、台州港、嘉兴港的集装箱吞吐量合计得到

2.1.2 杭州市社会经济发展状况

杭州位于中国东南沿海、浙江省北部、钱塘江下游北岸、京杭大运河南端，浙江省省会，辖区面积 16596 平方公里。杭州是国家信息



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

2-3

化、电子商务、电子政务和数字电视的试点城市和国家软件产业化基地、集成电路设计产业化基地。杭州致力于打造“滨江天堂硅谷”，以信息和新型医药、环保、新材料为主导的高新技术产业发展势头良好，已成为杭州的一大特色和优势。杭州市主要社会经济数据如表格 2-6、表格 2-7、表格 2-8 和表格 2-9。

杭州市人口

表格 2-6 杭州市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	796.60	810.00	689.12	873.80	880.20	884.40	889.20	901.80	918.80	946.80

来源：杭州市国民经济和社会发展统计公报（2008-2017 年）

杭州市国内生产总值（GDP）

表格 2-7 杭州市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	4788.97	11.0%	179.83	2372.58	2236.56	58862
2009	5111.40	10.0%	190.51	2365.76	2555.13	61821
2010	5965.71	12.0%	208.41	2819.81	2937.49	70024
2011	7037.28	10.1%	236.77	3280.52	3519.99	80689
2012	7833.62	9.0%	255.11	3500.13	4078.37	89323
2013	8398.58	8.0%	261.60	3574.25	4562.73	95190
2014	9206.16	8.2%	274.35	3845.58	5086.24	103813
2015	10050.21	10.2%	287.95	3909.01	5853.25	112230
2016	11313.72	9.6%	304.21	4120.93	6888.59	124286
2017	12556.00	8.0%	312.00	4387.00	7857.00	134607

来源：杭州市统计年鉴（2017 年）、杭州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

杭州市汽车保有量

表格 2-8 杭州市历年汽车保有量情况表（辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	682806	126892	12979	822677
2009	842384	140624	10011	993019
2010	1076983	155546	10558	1243087
2011	1313307	171039	11157	1495503
2012	1570099	179399	11503	1761001
2013	1860794	173227	11597	2045618
2014	1992112	180475	11413	2184000
2015	2056143	177674	10950	2244767
2016	2127393	202775	11368	2341536

来源：杭州市统计年鉴（2009-2017 年）

杭州市公路客货运输量

表格 2-9 杭州市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量 （万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量 （万吨公里）
2008	25630	1257231	16822	740699
2009	26454	1316143	16536	1389556
2010	29671	1416057	19148	2153961
2011	30305	1522055	21755	2451057
2012	31126	1590435	23243	2643428
2013	30994	1566046	23884	2719204
2014	17431	1143750	23202	2760873
2015	16591	1078054	23800	3003728
2016	12282	936574	25194	3217983
2017	13019	--	29378	--

来源：杭州市统计年鉴（2017 年）、杭州市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

2-5

注：2014 年按新口径统计。

2.1.3 宁波市社会经济发展状况

宁波市地处我国海岸线中段，长江三角洲南翼。东有舟山群岛为天然屏障，北濒杭州湾，西接绍兴市的嵊州、新昌、上虞，南临三门湾，并与台州的三门、天台相连。下辖海曙、江北、镇海、北仑、鄞州 5 个区，宁海、象山 2 个县，慈溪、余姚、奉化 3 个县级市。宁波是长江三角洲南翼经济中心和化工基地，是中国华东地区的工商业城市，也是浙江省经济中心之一。宁波开埠以来，工商业一直是宁波的一大名片。特别是改革开放以来，宁波经济持续快速发展，显示出巨大的活力和潜力，成为国内经济最活跃的区域之一。宁波市主要社会经济数据如表格 2-10、表格 2-11、表格 2-12 和表格 2-13。

宁波市人口

表格 2-10 宁波市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	715.6	727.5	760.6	762.8	763.9	766.3	781.1	782.5	787.5	800.5

来源：宁波市国民经济和社会发展统计公报（2008-2017 年）

宁波市国内生产总值（GDP）

表格 2-11 宁波市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	3946.52	10.3%	166.85	2190.78	1588.89	55616
2009	4334.33	8.7%	183.53	2356.68	1794.12	60070
2010	5181.00	13.0%	219.13	2856.74	2105.13	69610
2011	6074.94	10.3%	255.23	3315.76	2503.95	79730
2012	6601.21	7.5%	268.51	3475.08	2857.62	86477
2013	7164.51	8.1%	272.06	3680.97	3211.48	93641
2014	7610.28	7.6%	275.7	3980.41	3354.17	98362
2015	8003.61	8.0%	284.68	4098.22	3620.71	102374

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2016	8686.49	7.1%	302.06	4455.33	3929.1	110656
2017	9846.90	7.8%	314.1	5105.5	4427.3	124017

来源：宁波市统计年鉴（2017 年）、宁波市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

宁波市民用汽车保有量

表格 2-12 宁波市历年民用汽车保有量情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
民用汽车保有量（辆）	578539	655113	877434	1058900	1232485	1420578	1597218	1803652	2379915

来源：浙江省统计年鉴（2009-2017 年）

宁波市公路客货运输量

表格 2-13 宁波市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2008	30130	1232691	13550	856713
2009	31545	1242710	15594	1351300
2010	32340	1360600	16220	2465250
2011	25960	1382100	15280	2815110
2012	26285	1430930	16570	3025860
2013	22850	1242030	17790	3254460
2014	12144	779567	21918	3355532
2015	9430	649976	22906	3677986
2016	4813	552732	25635	3952549
2017	4302	--	29000	4317000

来源：宁波市统计年鉴（2017 年）、宁波市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：2014 年按新口径统计。

2.1.4 绍兴市社会经济发展状况

绍兴市位于浙江省中北部、杭州湾南岸。东临宁波市，西接杭州市，隔钱塘江与嘉兴市相望，总面积 8279 平方公里。2017 年末全市常住人口 501 万人，人均国内生产总值 10.22 万元，位列浙江省第四位。绍兴市主要社会经济数据如表格 2-14、表格 2-15、表格 2-16 和表格 2-17。

绍兴市人口

表格 2-14 绍兴市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	437.06	437.74	438.91	440.01	440.84	441.66	443.04	443.11	444.53	501.0

来源：绍兴市统计年鉴（2017 年）、绍兴市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

绍兴市国内生产总值（GDP）

表格 2-15 绍兴市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP（亿元）	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP（元）
2008	2230.20	12.7%	116.19	1310.84	803.17	51075
2009	2375.78	2.01%	124.46	1361.12	890.20	54316
2010	2800.40	17.8%	149.67	1570.38	1080.36	63889
2011	3336.06	19.1%	172.10	1834.25	1329.72	75913
2012	3660.40	9.72%	184.80	1963.11	1512.48	83111
2013	3987.13	8.92%	191.14	2097.58	1698.40	90361
2014	4265.88	6.99%	194.28	2213.48	1858.11	96437
2015	4465.97	4.69%	198.94	2252.87	2014.15	100796
2016	4789.03	7.23%	207.66	2398.27	2183.11	107905
2017	5108.00	7.10%	207.00	2491.00	2410.00	102200

来源：绍兴市统计年鉴（2017 年）、绍兴市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

绍兴市民用汽车保有量



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 2-16 绍兴市历年民用汽车保有量情况表

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	合计
2008	234555	42066	3253	279874
2009	293009	47726	2723	343458
2010	375771	56172	2866	434809
2011	460365	62629	2920	525914
2012	555894	69107	3031	628032
2013	659548	77201	3213	739962
2014	774754	76861	3066	850681
2015	896990	70952	2892	970834
2016	1021947	78220	2741	1132908
2017	--	--	--	1240000

来源：绍兴市统计年鉴（2009-2017 年）、绍兴市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

绍兴市公路客货运输量

表格 2-17 绍兴市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量 （万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量 （万吨公里）
2008	16279	549076	10235	361802
2009	17025	452445	7612	673793
2010	17314	458779	7890	707482
2011	17328	475100	7694	784353
2012	17414	479693	8051	819204
2013	17441	495573	8560	877218
2014	9721	368086	10091	818443
2015	9899	343888	10866	880876
2016	2957	307914	11134	878421
2017	2805	294600	12056	910000



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

2-9

来源：绍兴市统计年鉴（2017 年）、绍兴市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

注：2009、2014 和 2016 年客运运输量统计口径变化。

2.1.5 舟山市市社会经济发展状况

舟山市，浙江省下辖地级市，位于浙江省东北部，东临东海、西靠杭州湾、北面舟山市，是环杭州湾大湾区核心城市、长江流域和长江三角洲对外开放的海上门户和通道，与亚太新兴港口城市呈扇形辐射之势。舟山市主要社会经济数据如表格 2-18、表格 2-19、表格 2-20、表格 2-21 和表格 2-22。

舟山市人口

表格 2-18 舟山市历年年末常住人口数情况表

年份	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
人口 (万人)	105.4	106.3	112.13	96.99	114.0	114.2`	114.6	115.2	115.8	116.8

来源：舟山市统计年鉴（2009—2017）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017）

舟山市国内生产总值（GDP）

表格 2-19 舟山市历年 GDP 增长情况表

年份	GDP (亿元)	增长率	第一产业	第二产业	第三产业	人均 GDP (元)
2008	490.25	14.5%	49.18	225.44	214.63	46936
2009	536.35	11%	52.23	241.31	2427.93	55106
2010	645.10	11.1%	62.02	292.04	2910.30	65458
2011	773.79	11.3%	76.03	348.06	3496.86	67774
2012	855.47	10.2%	83.05	380.47	3919.44	74831
2013	933.52	8.5%	955.41	389.37	4487.37	81582
2014	1015.25	10.2%	100.89	425.26	4890.09	89306
2015	1092.84	9.2%	111.00	449.63	5322.07	95272
2016	1241.19	11.3%	126.70	510.04	604.44	106364
2017	1219	8.8%	143	444	632	103811

来源：舟山市统计年鉴（2009—2017）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017）

舟山市机动车保有量

表格 2-20 舟山市历年民用汽车保有量情况表（辆）

年份	载客汽车	载货汽车	其它汽车	汽车
2008	24895	8901	5682	39478
2009	32657	13051	3957	49665
2010	44150	15109	4698	63957
2011	56060	16442	4863	77365
2012	66787	17491	4993	89271
2013	79138	18371	3924	101433
2014	92524	15696	1832	110052
2015	107635	13204	985	121824
2016	125546	13440	963	139949
2017	--	--	--	201000

来源：舟山市统计年鉴（2017 年）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

舟山市公路客货运输量

表格 2-21 舟山市公路客货运输量

年份	客运量（万人）	旅客周转量（万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量（万吨公里）
2008	7905	142539	2406	52121
2009	12715	183554	4115	847941
2010	12945	193671	4259	878467
2011	13299	200139	4417	968178
2012	13884	203011	4697	1055801
2013	3084	86155	5450	1091701
2014	2895	88987	5621	1120314
2015	2857	111164	6517	1193733
2016	2644	44914	7244	1305389

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	客运量（万人）	旅客周转量 （万人公里）	货运量（万吨）	货物周转量 （万吨公里）
2017	2629	105000	8460	1501000

来源：舟山市统计年鉴（2017 年）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

舟山市港口货物吞吐量

表格 2-22 舟山市港口货物吞吐量

年份	港口货物吞吐量（万吨）	集装箱吞吐量（万标箱）
2008	15862	8.7
2009	19300	8.0
2010	22084	14.3
2011	26054	20.7
2012	29099	50.3
2013	31387	57.7
2014	34700	74.9
2015	37925	80.2
2016	42590	87.0
2017	45782	104.1

来源：舟山市统计年鉴（2017 年）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

舟山市旅游接待人数

表格 2-23 舟山市旅游接待人数

年份	国内游客（万人次）	国际游客（万人次）	旅游接待人数（万人次）
2008	1495.28	21.20	1516.48
2009	1730.58	22.35	1752.93
2010	2113.32	25.68	2139.00
2011	2432.78	27.75	2460.53
2012	2739.97	31.05	2771.02
2013	3035.93	31.54	3067.47



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	国内游客（万人次）	国际游客（万人次）	旅游接待人数（万人次）
2014	3366.38	31.58	3397.96
2015	3843.98	32.24	3876.22
2016	4576.69	33.92	4610.61
2017	5472.80	34.40	5507.20

来源：舟山市统计年鉴（2017 年）、舟山市国民经济和社会发展统计公报（2017 年）

2.2 项目大桥历史交通量及收益分析

2.2.1 项目大桥历史交通量分析

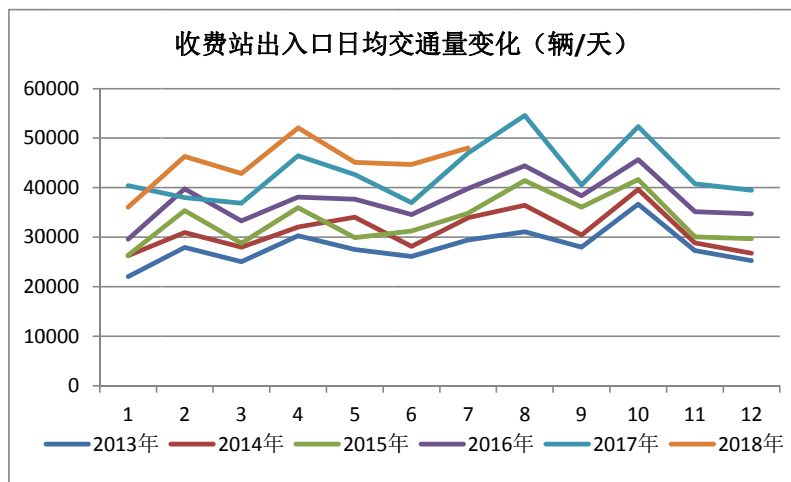
顾问公司从沪杭甬公司收集了项目大桥从 2013 至 2018 年 7 月每月、每种车型的流量数据，通过分析发现项目大桥近五年流量有如下特点：

- 项目大桥的流量以客车为主，约占 80%以上，其中客车一型就占 70%以上，并且客车占比逐年增高。从对通行费收入的贡献来看，约 80%的收入都来源于客车一型、货车五型和货车一型。
- 从流量在一年当中的分布来看，项目大桥流量的季节性明显，流量高峰期出现在 8 月和 10 月，其中占绝大部分都是旅游流量，但是国家在节假日免费通行的政策使项目大桥的收益损失较大。

项目大桥所属 8 个收费站过去几年的流量增长情况如图 2-1 所示。

历史收费站出入口交通量

图 2-1 历史收费站出入口交通量变化

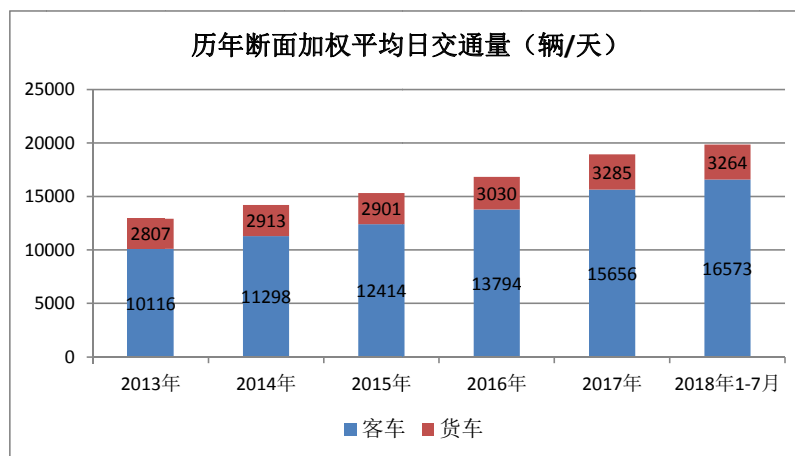


来源：沪杭甬公司，2018 年

历史断面交通量

根据从沪杭甬公司收集的数据，分析得到项目大桥 2013 至 2018 年 7 月断面加权平均日交通量如图 2-2 所示。

图 2-2 历史断面加权平均日交通量

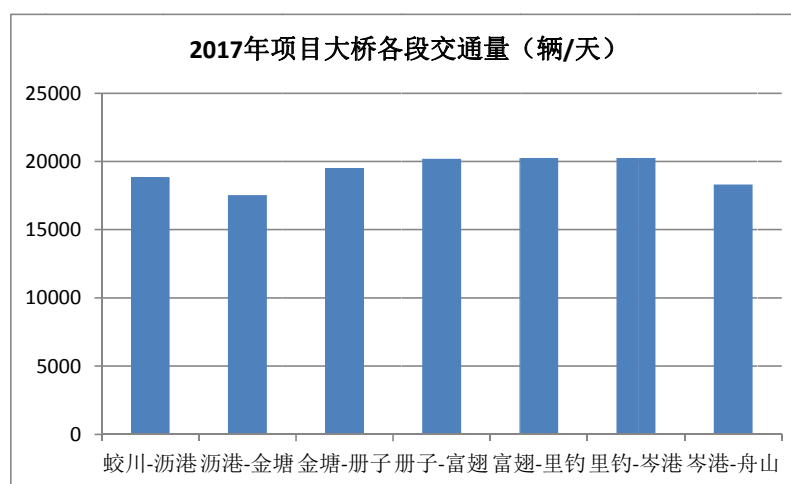


来源：沪杭甬公司，2018 年

基础年断面交通量及其车型构成

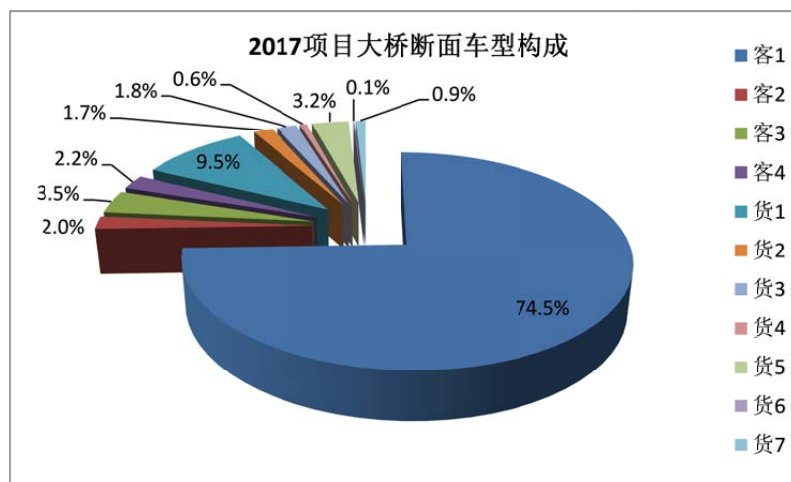
根据沪杭甬公司提供的数据，分析得到项目大桥 2017 年的各段交通和断面加权平均交通量的型构成比例如下图 2-3 和图 2-4 所示。项目大桥断面交通量分布较为均匀，最大交通量位于册子至岑港段；断面交通量车型构成中，客车一型、货车五型和客车三型分别占据前三位，分别占 74.5%、9.5%和 3.5%。

图 2-3 2017 年项目大桥各段交通量



来源：沪杭甬公司，2018 年

图 2-4 2017 年项目大桥断面车型构成



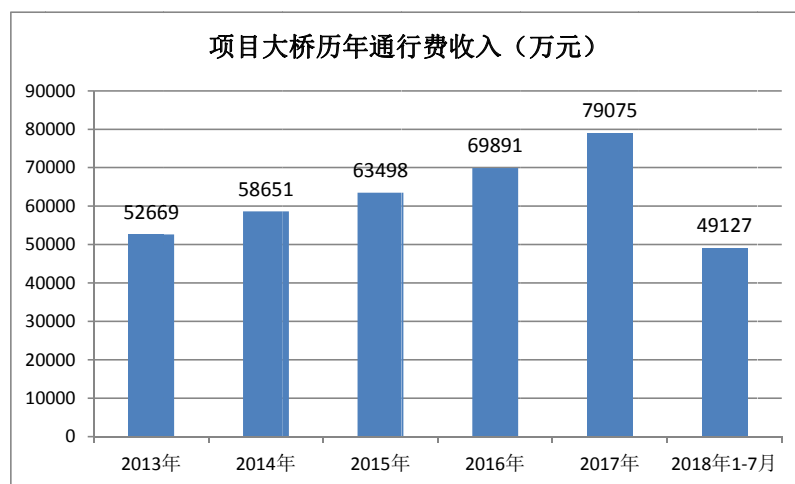
来源：沪杭甬公司，2018 年

2.2.2 项目大桥收益数据

历史通行费收入

过去五年项目公路的通行费稳步增长，2013年至2017年年均增长率是10.7%，2018年1-7月同比增长13.0%。

图 2-5 历年收益增长变化情况



来源：沪杭甬公司，2018年

3 社会经济-交通模型

现今一般广泛应用在交通预测的数学模型被称为“四阶段模型”，四阶段模型的发展源于城市交通预测和应用。这种数学模型的建立需要大量的统计数据和时间，一般的中小型城市也需要半年到一年时间。这种模型的一般过程如下：

- 出行生成：利用人口和出行产生率建立每个小区总产生，利用就业岗位权重建立每个小区总吸引；
- 出行分布：利用从《居民出行调查》或者大规模访问调查得到的分布函数建立矩阵；
- 出行划分：利用二元或多元函数划分各种出行模式矩阵的权重；
- 出行分配：利用综合成本函数进行交通分配。

这种预测模型最重要的好处是能够准确反映土地利用和人口的变化对交通需求的影响，其限制是建立模型的时间和规划资料的不足，特别是在中国。

面对以上的限制和不同需求预测的针对性，简化四阶段模型一般普遍用在城际（Inter-City）交通预测和研究。这种简化模型主要的不同是没有方式划分的过程和功能，利用一个足够满足研究范围的交通调查来寻找和建立现状交通出行形态（Traffic Pattern）和交通量。交通调查通常包含交通量和起终点（OD）调查或站到站数据。

简言之，在简化四阶段模型是利用交通调查去完成出行生成和出行分布阶段的工作内容，建立一个单模式的出行矩阵，然后利用一个计算机路网模型进行出行分配。从OD调查或站到站数据得到的出行生成和出行分布是一种间接方法得到的信息，因此，我们需要一套严谨的调查方法和数据扩展程序。另外，计算机分配模型的验证是影响预测精度的重要因素。

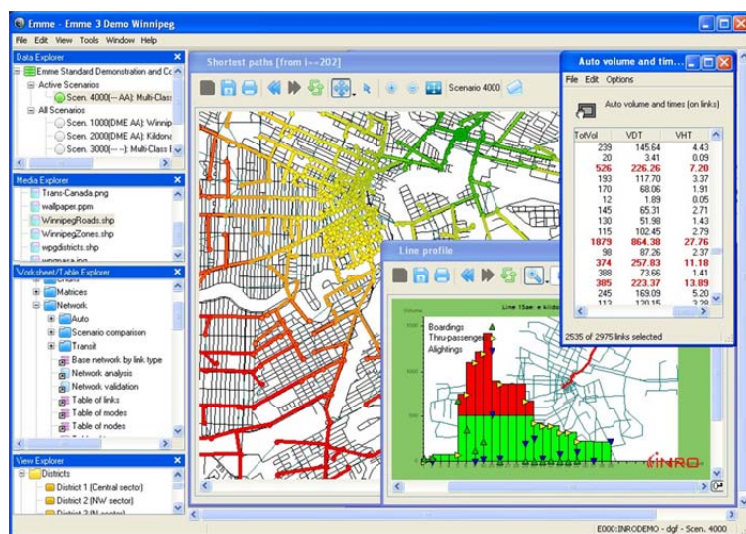
顾问公司就本项目建立了浙江省及临近舟山市高速公路的交通预测模型，来分析未来年项目大桥的交通需求。本章介绍了本项目研究中使用的交通模型。

3.1 交通软件—EMME/3

EMME/3 用于模拟现状的公路网。作为城区、都市和地区交通系统规划领域的知名分析软件，它为规划者在交通需求建模，交通网络分析和评价等方面提供了一整套全面且灵活的工具。这个软件为模拟需求、分析和评价道路网提供了全面而灵活的工具。它是创建于 1976 年的 INRO 咨询公司的产品。该公司前身是加拿大蒙特利尔大学的运输研究中心。目前，EMME/3 被认为是交通领域中的领导软件，全球有 600 多家机构使用。

EMME/3 受到欢迎的主要原因之一在于它允许用户建立自己的数据库，从而支持对预设变化进行数量分析和评估。模型的数据包括交通基础设施（如道路网）、经济活动、研究区域的社会经济特征等。

图 3-1 EMME/3 模型工具版面



一旦建立了数据库，规划者就可以通过输入数据的即时视图化，交互式计算结果，分配结果以及其它从数据库中提取的信息进行交通规划。

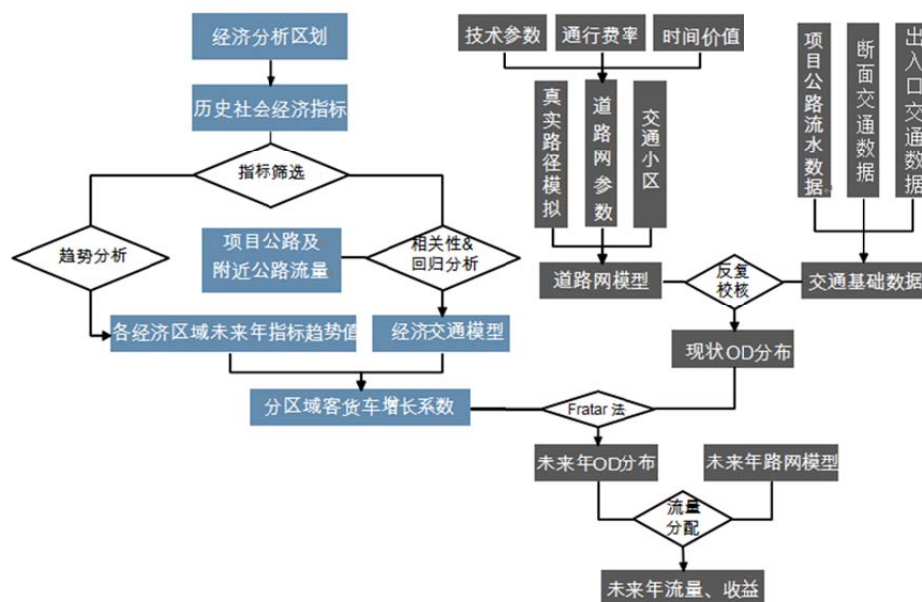
建立交通模型要求交通系统的两个方面：交通供给和交通需求。交通供给是指可供使用的道路网络；交通需求则指建立决定出行需求的模型，比如出行 OD 矩阵。平衡过程保证需求与供给水平之间保持一致，并由此预测交通设施上的车流量。

3.2 模型技术路线

为了对项目大桥未来的交通量和收益的增长进行准确预测，顾问公司建立了一个复杂的社会经济-交通模型，该模型可以分成两个互相联系的子模型，分别是：

- 经济分析模型：用于确定交通增长的驱动因素；
- 交通预测模型：用于校核及分配交通流量，分析分流及诱增情况。

图 3-2 模型技术路线



来源：顾问公司，2018 年

3.3 经济模型分析

3.3.1 经济分析区域

在本次研究中，顾问公司对比了众多的社会经济驱动因素，建立比较综合的经济-交通模型。因此，在经济分析中，将主要包括以下几个部分：

- 与交通有关的社会经济指标的选取；

- 经济指标与交通产生增长之间的相关性及回归分析；
- 经济指标与交通产生增长的弹性系数分析；
- 经济指标增长的未来趋势分析。

在经济分析中，需要对每个经济分析区（Traffic Analysis Zone，TAZ）进行经济分析，建立 TAZ 交通产生量与经济指标的回归模型，并运用到每个 TAZ 中。但是面对 436 个 TAZ，其数据量及分析难度极大，因此，顾问公司将这些 TAZ 归编成了 16 个大区（经济分析区），分析得出这 16 个大区的经济指标增长，并运用到对应的 TAZ 中。顾问公司收集了项目大桥以及附近的各高速公路的历史交通量，将这些交通产生量与项目大桥关系最密切区域的经济指标建立关系模型，即经济－交通模型。将各个 TAZ 的经济指标增长预测值代入到经济－交通模型中，即可得到每个 TAZ 未来年分车型的交通出行增长。各经济分析区划分如图 3-3 及表 3-1 所示：

图 3-3 经济分析区划分图



表格 3-1 经济分析区区域划分情况表

大区编号	大区名称	范围
1	杭州市	杭州市区及下辖各县
2	宁波市	宁波市区及下辖各县
3	嘉兴市	嘉兴市区及下辖各县
4	湖州市	湖州市区及下辖各县
5	绍兴市	绍兴市区及下辖各县
6	舟山市	舟山市区及下辖各县
7	温州市	温州市区及下辖各县
8	金华市	金华市区及下辖各县
9	衢州市	衢州市区及下辖各县
10	台州市	台州市区及下辖各县
11	丽水市	丽水市区及下辖各县
12	舟山市	舟山市区及下辖各区
13	江苏省	江苏全省及以北区域
14	安徽省	安徽全省及以北区域
15	江西省	江西全省及以西区域
16	福建省	福建全省及以南区域

来源：顾问公司，2018 年

3.3.2 经济指标相关性分析

传统上公路交通量预测一般都会选取 GDP 作为社会经济指标，但是为了使本次预测更科学、更具综合性，除了最常用的 GDP 指标，顾问公司还收集了项目核心区域的其他多个经济综合指标用于与交通出行进行相关性分析。

在分析区域经济指标值对各类车型的影响过程中，首先分析各类型车的属性，然后通过项目路所经区域的历史公路客货运量与各区域内各经济指标历史值的相关性分析，对经济指标进行排序筛选，分别

选出（注：在指标选取时，也要注意考虑各个区域指标获得的难易程度）：

- 一型客车、二型客车基本是个人或单位所有，只为个人或本单位人员服务的小型客运汽车，最终选取其增长最相关指标：**民用客车保有量**。
- 三型客车、四型客车基本是营运的城际客运或旅游出行，最终选取其增长最相关指标：**公路客运量**。
- 一型货车、二型货车、三型货车、四型货车、五型货车基本是自用或营运的散货运输，与经济活动和产品生产、流通关系较大，最终选取其增长最相关指标：**GDP**。
- 六型货车、七型货车为集装箱货车，主要用于进出口贸易运输，最终选取其增长最相关指标：**港口集装箱吞吐量**。

在确定客货车增长的相关经济指标后，分别进行客货运需求量与经济增长的弹性分析，得到客货车的经济 - 交通增长模型。

$$Y_n = b \cdot (a \cdot X_1 + c)$$

注：因变量 Y_n - 各地区交通量的增长率；

自变量 X_1 -项目直接影响区域历史社会经济指标的增长率；

a 、 c -回归弹性系数。

b - 时间调整系数

通过线性回归分析，确定经济--交通增长模型中的各系数如下表格 3-2 所示：

表格 3-2 交通增长模型系数

车型	a	X_1	c	b
一型客车、二型客车	0.783、0.25	民用客车保有量、旅游人次	0.0189	0.85-0.90
三型客车、四型客车	0.1366	公路客运量	0.0119	0.85-0.90
一型货车、二型货车	0.675	GDP	0.0129	0.85-0.90
三型货车、四型货车、五型货车	1.655	GDP	0.0009	0.85-0.90
六型货车、七型货车	1.017	港口集装箱吞吐量	0.0014	0.85-0.90

来源：顾问公司，2018 年



3.3.3 未来时间弹性系数假设

国内外经验表明，经济与交通的时间弹性系数在一定时期内（3-5年）是相对稳定的。当经济处于较低水平时，运输需求较大，经济对运输的依赖程度高，则弹性系数较大；当经济发展到一定水平，运输弹性系数呈下降趋势，这是由于经济到一定水平后，高技术含量的产业和第三产业快速发展，单位产值的运输量下降，对运输的依赖程度有所下降，运输弹性系数变弱，表现为运输强度有所下降，运输紧张现状得到缓解，供需矛盾基本解决，交通运输在总量上基本适应国民经济的发展。

顾问公司在中国大陆十多年的工作实践中，完成了多个省市几十条收费公路的交通量预测，涉及地域包括浙江、东北、天津、河北、江苏、江西、广东、四川、上海、安徽等，尤其在浙江省完成多条收费公路的交通量和收益预测。从已经完成的收费公路中我们采集了多组交通量增长率和 GDP 增长率的数据，并对此进行了总结：未来时间弹性系数基本上保持在“0.50-0.95”之间。

项目大桥未来年的时间调整系数取值情况如表格 3-3 所示。

表格 3-3 未来时间调整系数（b）取值情况表

车型	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
一型客车、二型客车	0.90	0.90	0.85	0.85
三型客车、四型客车	0.90	0.90	0.85	0.85
一型货车、二型货车	0.90	0.90	0.85	0.85
三型货车、四型货车、五型货车	0.90	0.90	0.85	0.85
六型货车、七型货车	0.90	0.90	0.85	0.85

来源：顾问公司，2018 年

3.3.4 经济指标未来发展趋势

一般来说，社会经济参数的未来增长率预测具有很大的不确定性，单一的趋势预测缺乏合理性，因此，作为非经济专业部门，我们对未来趋势的把握参考了多个方面，主要依据如下：

- 历史增长趋势：对历史数据进行收集判断；

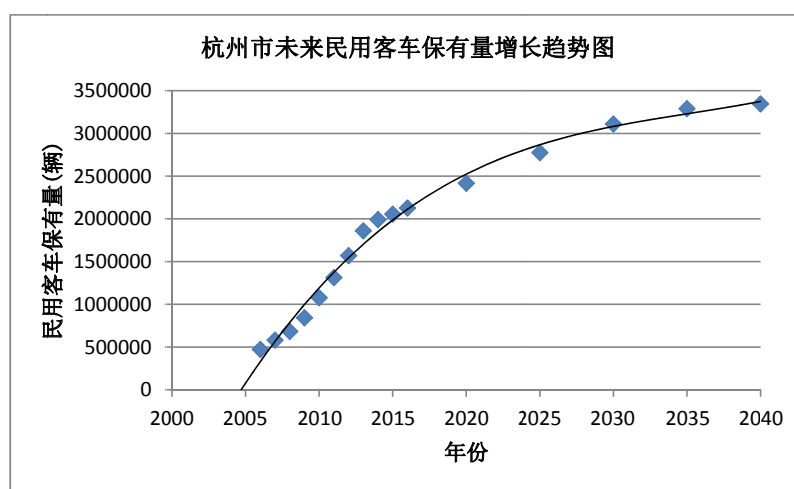
- “十三五”规划：参考规划中对未来增长的目标和要求；
- 城市总体规划：参考规划中对未来增长的目标和要求；
- 同比国内/国际城市发展经验：同比参考国内外发达城市发展进程中的阶段性指标值；
- 其他行业规划：参考规划中对未来增长的目标和要求。

未来经济指标增长分析

本项目划分的各 TAZ 未来的经济指标增长判断的主要依据各地“十三五”规划的经济发展目标预计未来的经济经济发展趋势,以经济转变增长方式、稳健的发展政策和未来五年的经济指标增长率作为未来趋势的控制点。

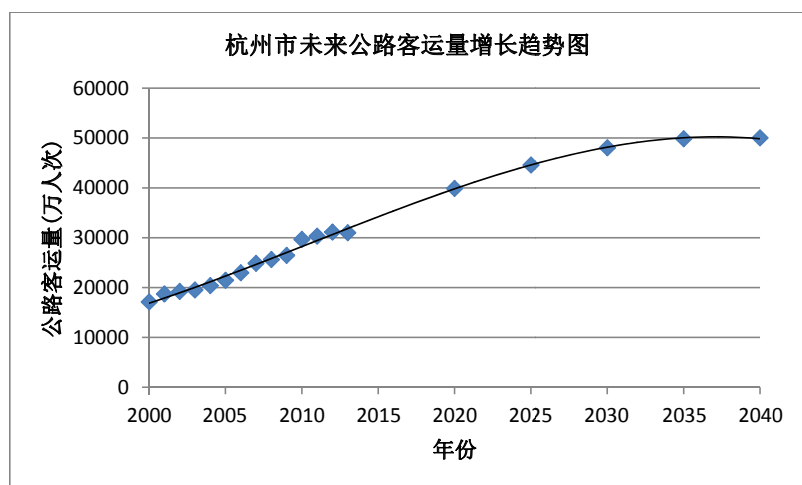
各 TAZ 历史 - 未来的发展趋势判断将根据各地的“十三五”规划及部分城市总体规划对近期、中远期经济目标的预期,如浙江省未来五年各地 GDP 年均增长率大都在 7%-10%之间,而未来的经济发展趋势将以平稳代替快速增长。如图 3-4、图 3-5、图 3-6 和图 3-7 分别为杭州市各经济指标和宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图,其他分区的经济分析类似。考虑到近期国内经济形势,顾问公司对每个分区的经济指标预测时,特别考虑了近几年年的增长情况。

图 3□4 杭州市未来民用客车保有量增长趋势图



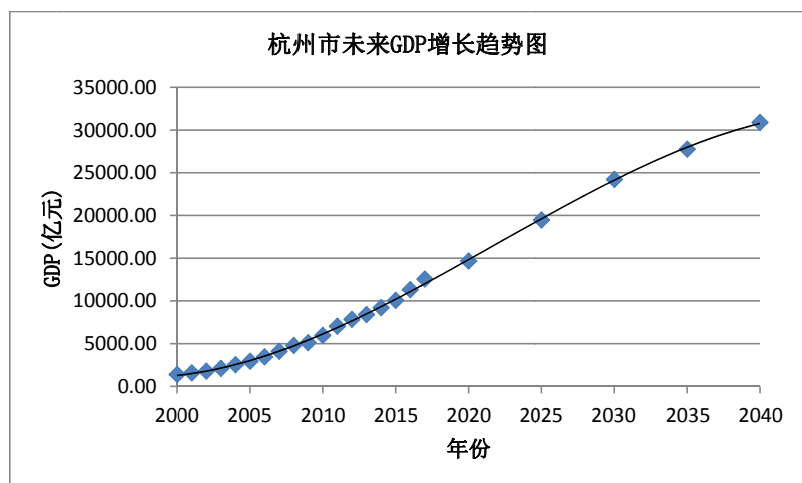
来源：顾问公司，2018 年

图 3-5 杭州市未来公路客运量增长趋势图



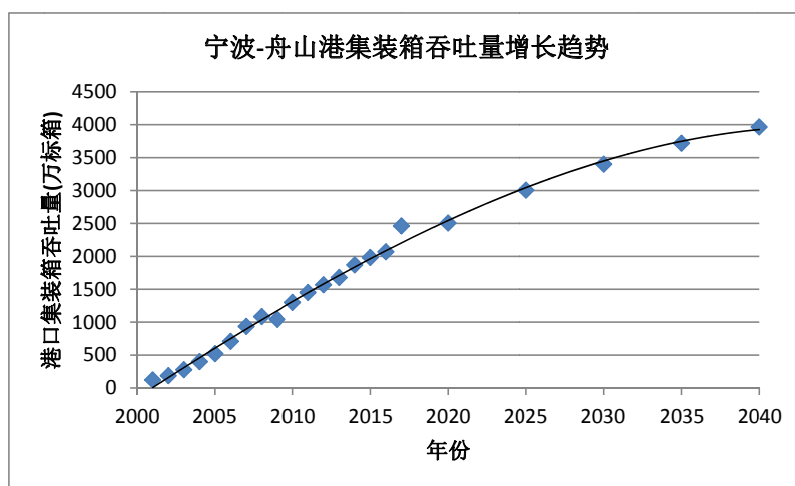
来源：顾问公司，2018 年

图 3-6 杭州市未来 GDP 增长趋势图



来源：顾问公司，2018 年

图 3-7 宁波-舟山港集装箱吞吐量增长趋势图



来源：顾问公司，2018 年

通过以上各种规划及参考依据对选取经济指标值未来趋势的判断（控制值），并结合各经济分析区历史数据的回归分析（趋势曲线），得到 16 个大区的未来经济指标增长总结如下表格 3-4 所示，并将这些增长运用到之前确定的经济-交通模型中，可计算出每个对应 TAZ 的未来年交通出行增长率。

表格 3-4 未来年各经济分析区民用客车保有量增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	3.5%	3.0%	2.0%	1.5%
宁波市	9.0%	3.0%	2.0%	1.5%
嘉兴市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
湖州市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
绍兴市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
舟山市	11.0%	8.0%	6.0%	4.0%
温州市	9.0%	6.0%	4.0%	3.0%
金华市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
衢州市	11.0%	8.0%	6.0%	4.0%

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
台州市	9.0%	5.5%	3.5%	2.5%
丽水市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
上海市	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
江苏省	9.0%	6.0%	4.0%	2.5%
安徽省	14.0%	10.0%	7.0%	4.5%
江西省	13.0%	9.0%	6.0%	4.0%
福建省	12.0%	8.0%	5.0%	3.5%

来源：顾问公司，2018 年

注：参考国际上较为发达城市，一般人均客车保有量不超过 0.4 辆/人，因此假设到 0.3 辆/人时开始限制增长，到预测期末最高不超过 0.4 辆/人。

表格 3-5 未来年各经济分析区公路客运量年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	4.0%	2.0%	1.0%	0.5%
宁波市	9.0%	6.0%	3.0%	1.5%
嘉兴市	4.0%	2.0%	1.0%	0.5%
湖州市	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
绍兴市	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
舟山市	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
温州市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
金华市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
衢州市	6.0%	4.0%	2.5%	1.5%
台州市	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
丽水市	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
上海市	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
江苏省	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%
安徽省	2.0%	1.0%	0.0%	0.0%

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
江西省	4.0%	3.0%	2.0%	1.0%
福建省	5.0%	3.5%	2.5%	1.5%

来源：顾问公司，2018 年

表格 3-6 未来年各经济分析区 GDP 年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
杭州市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
宁波市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
嘉兴市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
湖州市	8.0%	6.5%	5.5%	4.0%
绍兴市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
舟山市	10.0%	8.0%	6.0%	4.5%
温州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
金华市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
衢州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
台州市	7.0%	5.5%	4.0%	3.0%
丽水市	7.5%	6.0%	4.5%	3.5%
上海市	6.5%	5.0%	3.5%	3.0%
江苏省	7.5%	6.0%	4.5%	3.0%
安徽省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%
江西省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%
福建省	8.5%	6.5%	5.0%	3.5%

来源：顾问公司，2018 年



表格 3-7 未来年各港口集装箱吞吐量年增长率假设

地区	2018-2020	2021-2025	2026-2030	2031-2035
宁波港	6.0%	4.0%	3.0%	2.0%
温州港	14.5%	8.0%	5.0%	3.0%
台州港	10.0%	6.5%	4.5%	2.5%
嘉兴港	8.0%	5.5%	3.5%	2.0%
上海港	3.0%	2.0%	1.0%	0.5%
舟山港	10.0%	6.5%	4.5%	3.0%

来源：顾问公司，2018 年

除了常规经济因素外，舟山跨海大桥的客一和客二交通量中有很大部分都是旅游交通，在考虑未来年的交通量增长时，对舟山所在的大区需要额外考虑旅游交通带来的增长。按照舟山市旅游业“十三五”规划：到 2020 年，全市境内外游客接待量力争突破 8000 万人次，因此假定 2018 至 2020 年增长率 13.5%，后续年份每间隔五年下降 2%-3%。按照每车平均 5 人计算，交通量的增长率约为游客增长率的 1/5。

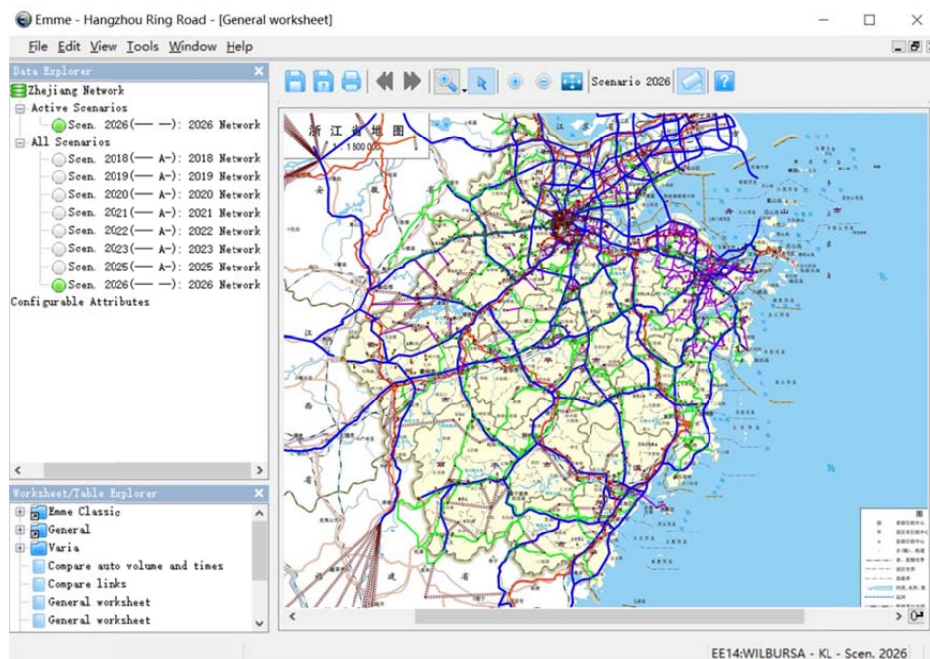
3.4 交通模型分析

3.4.1 路网

在本项目模型基本年路网的建立过程中，我们采用了从浙江省高速公路收费结算系统中的路网资料和浙江省交通运输厅官方网站的高速公路与规划网图作为基本参照依据，将道路网络输入 EMME/3 中以建立交通供给模型。主要道路都包括在模拟路网中，当中有高速公路和国道等主要干道。

路网的特征包括速度、通行能力和距离，服务状态由数量化的延误和费用函数代表。路网中站到站之间的距离均依据系统中的资料，有关国道和省道的位置和距离，我们参照了《浙江省地图》2017 版，以此作为基本年交通数据校核的基础。下图 3-4 显示了为本项目在 EMME/3 中建立的路网：

图 3-8 浙江省路网模型



来源：顾问公司，2018 年

3.4.2 流量延误函数 (Volume Delay Functions)

行车时间基本上由车速决定，而车速又随交通拥挤度变化。项目大桥作为成熟的高速公路，其拥挤度已经比较高，在未来年随着交通量增长，将有必要通过容量约束的交通分配来估计车速。交通分配结果给出的交通量和服务水平储存在数据库中。在模型中所采用的通行力阻碍函数如下：

$$VDF = Len * [60 / S_f + A * (V/C - R_1) + B * (V/C - R_2)]$$

注： VDF = 通行力阻碍函数
 Len = 距离
 S_f = 自由流车速
 V/C = 饱和度
 R₁, R₂ = 参数应用的饱和度范围
 A, B = 模型的参数

3.4.3 小汽车转换系数 (Passenger Car Unit, PCU)

在一般其他的交通量预测研究中，交通模型分析会就不同类型的车辆转换为标准小汽车，表格 3-8 给出了顾问公司采用的小汽车转换系数。

表格 3-8 小汽车转换系数

车型	编号	名称	转换系数
客车	1	1 型客车	1.0
	2	2 型客车	1.0
	3	3 型客车	1.5
	4	4 型客车	1.5
货车	5	1 型货车	1.0
	6	2 型货车	1.5
	7	3 型货车	2.5
	8	4 型货车	2.5
	9	5 型货车	4.0

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

车型	编号	名称	转换系数
	10	6 型货车	2.5
	11	7 型货车	4.0

来源：《公路工程技术标准（JTG B01-2014）》

3.4.4 项目大桥收费假设

根据《浙江省高速公路实行按实际行驶路径收费暂行规定的通知》，从 2012 年 5 月 15 日起浙江省全省高速公路实施按实际行驶路径收费；根据《关于全省高速公路实施不停车收费车辆按实际行驶路径收费的通知》，从 2015 年 5 月 15 日起，对行驶我省高速公路的 ETC 车辆按实际行驶路径计算并收取车辆通行费。至此，我省高速公路所有车辆都已按实际路径收费。所以在交通模型中，顾问公司假设未来的收费费率依据浙江省最新的收费标准保持不变。具体的收费标准如下述表格 3-9 和表格 3-10 的所示。

表格 3-9 分车型收费标准

类别	客车	车次费 (元/车次)	里程费率 (元/车公里)	货车	车次费 (元/车次)	里程费率 (元/车公里)
1	≤7 座	5	0.4	≤2 吨	5	0.4
2	8-19 座	5	0.4	2-5 吨（含）	10	0.8
3	20-39 座	10	0.8	5-10 吨（含）	15	1.2
4	≥40 座	15	1.2	10-15 吨（含）	15	1.4
5				>15 吨	20	1.6

来源：项目公司，2018 年

表格 3-10 载货车计重收费标准

装载情况		收费标准
合法装载	小于 5 吨（含）	0.09 元/吨·公里计费(按 5 吨计)
	5 吨至 15 吨（含）	0.09 元/吨·公里计费
	15 吨至 30 吨（含）	0.09 元/吨·公里线性递减到 0.06 元/吨·公里计费
	大于 30 吨	按 30 吨计费
超	超限量小于 10%	按照合法装载车辆的基本费率计



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

装载情况		收费标准
限车 辆	超限 30%以内（含 30%）	超限 10%以上部分按 0.09 元/吨·公里×1.2 计，其余部分按“超限量小于 10%”收费标准计
	超限 30%—50%（含 50%）以内	合法装载部分和超限 30%以内（含）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×2 计
	超限 50%—100%（含 100%）	合法装载部分和超限 30%以内（含）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×3 计
	超限 100%以上	合法装载部分和超限 30%以内（含）部分，按“超限 30%以内（含 30%）”收费标准计，其余部分按 0.09 元/吨·公里×4 计

来源：项目公司，2018 年

针对项目大桥的特殊性，其收费标准还是按照区间收费表进行按次收费，各类车型区间费率表如表格 3-11 所示。

表格 3-11 项目大桥区间收费表

二类车 一类车	蛟川	沥港	金塘	册子	富翅	里钓	岑港	舟山
蛟川		110	125	175	180	180	190	200
沥港	55							
金塘	65			50	55	55	70	75
册子	90		25		5	5	20	25
富翅	90		30	5		5	5	20
里钓	90		30	5	5			
岑港	95		35	10	5			
舟山	100		35	10	10			
四类车 三类车	蛟川	沥港	金塘	册子	富翅	里钓	岑港	舟山
蛟川		195	215	305	315	315	335	345
沥港	165							
金塘	185			90	95	100	125	130
册子	260		75		10	10	35	40
富翅	270		85	5		5	5	30
里钓	270		85	10	5			
岑港	285		105	30	5			
舟山	295		110	35	30			
五类车	蛟川	沥港	金塘	册子	富翅	里钓	岑港	舟山
蛟川								
沥港	225							
金塘	250							
册子	350		100					
富翅	355		110	10				
里钓	360		115	10	5			
岑港	380		145	40	5			

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

舟山	395		145	45	40			
----	-----	--	-----	----	----	--	--	--

项目大桥费率优惠政策

- 符合道路交通安全法有关规定及乘客不得站立规定，行驶舟山跨海大桥金塘、册子、富翅、里钓、岑港、舟山区间段的舟山市公交、农村客运班线车辆，其通行费按应收额的 70% 收取；
- 自 2018 年 1 月 1 日起（期限暂定 1 年），对舟山跨海大桥金塘大桥路段空载国际标准集装箱车辆通行费实行分时段优惠，即对从舟山跨海大桥沥港收费站或金塘收费站单向驶至蛟川收费站的未装载国际标准集装箱的专用车辆，其夜间通行费按舟山跨海大桥路段现行收费标准的 50% 收取，夜间优惠时段为当日 19:00 至次日 7:00，以蛟川收费站出口时间为准。
- ETC 不停车收费按照现行费率的 97% 收取。
- 按照浙交函【2016】411 号文件精神，国际标准集装箱车辆进出金塘和沥港收费站在舟山跨海大桥路段的通行费按 25% 收费，进出舟山跨海大桥其他收费站在舟山跨海大桥路段的通行费按 50% 收费。

除此之外，根据在 2012 年 7 月 24 日发布的《重大节假日免收小型客车通行费实施方案》，在春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日，以及当年国务院办公厅文件确定的上述法定节假日连休日将实施小型客车免费通行，免费通行的车辆范围为行驶收费公路的 7 座以下(含 7 座)载客车辆，包括允许在普通收费公路行驶的摩托车。免费通行的收费公路范围为符合《中华人民共和国公路法》和《收费公路管理条例》规定，经依法批准设置的收费公路(含收费桥梁和隧道)，包括项目大桥。在本次研究中，顾问公司在预测项目大桥流量及收益时，将一并把优惠方案带来的影响考虑在内并作出相关调整，以得到较精确的预测。

为评估此优惠方案每年所影响的平均日数，顾问公司参考了 2012 年《关于修改〈全国年节及纪念日放假办法〉的决定》，假设未来年春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日的休假日数为：

- 春节 - 共 7 天
- 清明节 - 共 3 天



➤ 劳动节 - 共 3 天

➤ 国庆节 - 共 7 天

四个国家法定节假日的节假日数合共为 20 天，将作为计算未来年优惠方案对项目大桥流量及收益影响的依据。同时，顾问公司假设此优惠方案将持续推行直至营运期结束。

3.4.5 未来年路网假设

为了分析未来路网的变化对舟山大桥的交通流量的影响（诱增或分流），顾问公司收集了周边高速公路建设“十三五”规划及近期建设规划，并查看了目前在建公路的进度，总结了未来路网的变化，如下表 3-11 和下图 3-19 所示

表格 3-12 未来年路网建设情况表

编号	公路名称	开通年份	长度 (Km)	车道数	设计车速 (Km/h)
1	富翅门大桥	2019 年底	2.01	4	80km/h
2	舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段(宁波舟山港主通道)	2021 年底	25.67	4	100km/h
3	甬舟铁路	2026 年底	80.805	铁路	250km/h
4	甬舟高速公路复线	2029 年底	37	4 车道高速公路	100km/h

图 3-9 未来年新建道路位置



来源：顾问公司，2018 年

3.4.6 通行能力

对高速公路的通行能力构成影响的因素主要有设计标准（设计车速）、车型构成、交通量时间分布（高峰小时系数）等。针对项目大桥设计车速为 100 公里/小时，根据公路工程技术标准（JTG B01-2014），三级服务水平断面的通行能力分别为 1600（pcu/车道/小时），项目大桥高峰小时系数 PHF=7.51%，未来有可能随着拥堵加剧而减小；小汽车平均换算系数系数为 1.225（pcu/veh）（来自历史交通量数据计算），未来有可能小汽车增长比其它车增长快而减小。项目大桥通行能力可如下计算得到：

$$1,600(\text{pcu/小时/车道}) \times 4(\text{车道}) \div 1.225(\text{pcu/veh}) \div 7.51\% \approx 69,567(\text{辆/天})$$

表格 3-13 高速公路服务水平及最大服务量关系

服务水平等级	V/C 值	设计时速		
		120	100	80

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

		最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]	最大服务交通量 [pcu/(h·ln)]
一	$V/C \leq 0.35$	750	730	700
二	$0.35 < V/C \leq 0.55$	1200	1150	1100
三	$0.55 < V/C \leq 0.75$	1650	1600	1500
四	$0.75 < V/C \leq 0.90$	1980	1850	1800
五	$0.90 < V/C \leq 1.00$	2200	2100	2000
六	$V/C > 1.00$	0~2200	0~2100	0~2000

来源：公路工程技术标准（JTG B01-2014）

3.4.7 出行分配过程

本项目采用综合费用（Generalized Cost）作为道路使用者路径选择的决定因素，以此进行交通流平衡分配。所谓综合费用下的交通流分配，即综合考虑影响道路车辆路径选择的所有成本因素，如行车时间、行车距离和行车成本。后者可进一步细分成汽车运营成本和通行费。某一路段的综合成本可以表示为：

$$GC_{ij} = T_{ij} + [C_{ij} + Tol_{ij}]/VOT$$

注： GC_{ij} = 出行的综合费

T_{ij} = 由交通区i 到j 所需的出行时间

C_{ij} = 由交通区i 到j 所需的出行成本，例如预计的车辆运营成本（Vehicle Operating Cost）

Tol_{ij} = 由交通区i 到j 所需的路费

VOT = 不同车辆类型的时间价值（Value of Time）

顾问公司采用的交通分配方法是用来衡量一般驾驶人愿意付费的程度。在过程中考虑了项目大桥与竞争路线的速度与拥挤程度。在出行矩阵中每两个区之间的出行将被分配到综合成本最低的路径。分配是一个反复的过程，在每一次的循环中，车辆都会选择综合成本最低的路径。综合成本包含行驶时间、行车里程、公路收费及车辆使用成本。假设有两条相同级数及里程的公路，但在该循环分配的交通量不同，则交通量较低的那条公路将被选择。在下次循环，这两条公路的相对综合成本可能又不一样而新的分配就会取决于新的相对综合成本。这个程序会反复进行，直到路网上的交通量达到一个平衡状态为止（Equilibrium）。

3.5 项目大桥 OD 出行模式



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

3-21

浙江省交通需求矩阵在进行分配后，可以了解使用项目大桥的交通量在每个出行小区之间的流量流向情况，顾问公司把 436 个起终点归类成了 16 个大区(跟经济分析一样)，便于观察和阅读。

根据模型分配结果，顾问公司可以看出，与项目大桥连接的宁波和舟山之间的出行比例超过了 65%，来自于省内其它地方的交通占 20%，省外交通占 13%。

表 3-14 及表 3-15 的项目大桥客货车 OD 出行分布。

表格 3-14 项目大桥客车 OD 出行比例表

OD*	杭州市	宁波市	嘉兴市	湖州市	绍兴市	舟山市	温州市	金华市	衢州市	台州市	丽水市	舟山市	江苏省	安徽省	江西省	福建省	合计
杭州市						4.4%											4.4%
宁波市						24.4%											24.4%
嘉兴市						1.6%											1.6%
湖州市						0.3%											0.3%
绍兴市						1.5%											1.5%
舟山市	4.4%	24.5%	1.6%	0.3%	1.5%	17.5%	0.5%	0.7%	0.1%	0.9%	0.1%	3.9%	2.2%	0.2%	0.2%	0.2%	58.8%
温州市						0.5%											0.5%
金华市						0.7%											0.7%
衢州市						0.1%											0.1%
台州市						0.9%											0.9%
丽水市						0.1%											0.1%
舟山市						3.9%											3.9%
江苏省						2.2%											2.2%
安徽省						0.2%											0.2%
江西省						0.2%											0.2%
福建省						0.2%											0.2%
合计	4.4%	24.5%	1.6%	0.3%	1.5%	58.8%	0.5%	0.7%	0.1%	0.9%	0.1%	3.9%	2.2%	0.2%	0.2%	0.2%	100.0%

注：少于 0.1% 的 OD 出行将不会显示； 来源：顾问公司，2018 年



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

表格 3-15 项目大桥货车 OD 出行比例表

OD*	杭州市	宁波市	嘉兴市	湖州市	绍兴市	舟山市	温州市	金华市	衢州市	台州市	丽水市	舟山市	江苏省	安徽省	江西省	福建省	合计
杭州市						2.4%											2.4%
宁波市						28.2%											28.2%
嘉兴市						1.5%											1.5%
湖州市						0.8%											0.8%
绍兴市						1.1%											1.1%
舟山市	2.4%	28.3%	1.5%	0.8%	1.1%	18.0%	0.5%	0.5%	0.1%	1.0%	0.1%	1.3%	2.2%	0.3%	0.4%	0.3%	58.9%
温州市						0.5%											0.5%
金华市						0.6%											0.6%
衢州市						0.1%											0.1%
台州市						1.0%											1.0%
丽水市						0.1%											0.1%
舟山市						1.4%											1.4%
江苏省						2.2%											2.2%
安徽省						0.3%											0.3%
江西省						0.5%											0.5%
福建省						0.3%											0.3%
合计	2.4%	28.3%	1.5%	0.8%	1.1%	59.1%	0.5%	0.5%	0.1%	1.0%	0.1%	1.3%	2.2%	0.3%	0.4%	0.3%	100.0%

*少于 0.1% 的 OD 出行将不会显示；来源：顾问公司，2018 年



施伟拔咨询（深圳）有限公司
文件名称：181305-02/OA

4 交通量与收益预测结果

4.1 方案假设阐述

在之前的研究分析基础上，以 2017 年为基础年份，预测 2018 年至 2034 年 12 月 24 日（按 25 年收费期计算）。后续年份的交通量以基础年的数据为基准，未来年平均日交通量的预测值由计算机交通分配模型计算所得。通行费收益预测是以当年价格为基准，作为非经济专业部门，顾问公司没有对未来各年的通货膨胀率作出假设。

表格 4-1 各方案假设

方案	假设内容
(1) 基本方案	1、按照第三章的社会经济-交通模型确定的增长率； 2、2019 年 1 月 1 日开始货车限重从 55 吨调整到 49 吨； 3、2019 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，对合法装载，使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费； 4、2019 年底开通富翅门大桥，届时一类车从富翅门大桥下高速还是收 90 元，并且要按照里程分给富翅门大桥部分收益； 5、2021 年底开通舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段(宁波舟山港主通道)； 6、2026 年底开通甬舟铁路； 7、2029 年底开通甬舟高速公路复线。

来源：顾问公司，2018 年

4.2 新开通道路交通影响情况

根据模型分析，未来年对舟山大桥有较大影响的年份有 2019 年、2020 年、2022 年和 2025 年，这几年新开通道路对舟山大桥的影响情况如下表所示。

表格 4-2 新开通道路交通影响情况

名称	日期	对舟山大桥产生交通转移/吸引影响	对舟山大桥的影响程度
货车限重从 55 吨调整到 49 吨	2019 年 1 月 1 日开始执行	随着货车限重从 55 吨调整到 49 吨，5 类货车交通量增加。	交通量影响：+0.13% 收益影响：+0.42%
对合法装载，使	2019 年 1 月	对合法装载，使用浙江省支付卡	交通量影响：0%

名称	日期	对舟山大桥产生交通转移/吸引影响	对舟山大桥的影响程度
用浙江省支付卡的货车按照85%收取车辆通行费	1日至2020年12月31日	的货车按照85%收取车辆通行费，由于6、7类货车目前的优惠低于85%，所以只影响1、2、3、4、5类货车。	收益影响：-1.1%
富翅门大桥	2019年底开通	富翅门大桥的开通，一些来往舟山本岛的交通会转移到富翅门大桥，从富翅收费站下高速的一类车还是收90元，并且要按照里程分给富翅门大桥部分收益。	交通量影响：-5.60% 收益影响：-4.99%
舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段(宁波舟山港主通道)	2021年底	随着舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段的开通，会诱增一部分宁波来往岱山的交通到舟山大桥。	交通量影响：+4.60% 收益影响：+4.20%
甬舟铁路	2026年底开通	随着甬舟铁路的开通，一些杭州、金华、温州等往返金塘、舟山本岛客车交通会转移至甬舟铁路。。	交通量影响：-6.1% 收益影响：-5.2%
甬舟高速公路复线	2029年底开通	随着甬舟高速公路复线开通，使宁波往来舟山多了一条通道，从宁波南边过来的车辆基本都会就近选择甬舟高速公路复线。	交通量影响：-29.6% 收益影响：-34.9%

来源：顾问公司，2018年

4.3 基本方案预测结果

按照表格 4-1 的假设条件，顾问公司通过第三章所完成的经济及交通模型，预测得到基本方案的交通量和通行费收入如表格 4-2、表格 4-3 和表格 4-4 所示。

表格 4-3 项目大桥分车型年平均日交通量预测值（辆/天）

年份	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	货 7	合计	年增长率
2018	15,867	421	698	411	1,996	295	398	145	889	9	204	21,333	12.1%
2019 ⁽²⁾	17,524	463	708	418	2,129	315	453	165	1,041	10	218	23,444	9.9%
2020 ⁽³⁾	18,189	478	671	396	2,150	315	478	175	1,101	11	231	24,195	3.2%
2021	19,816	517	681	402	2,279	334	535	195	1,235	12	247	26,253	8.5%
2022 ⁽⁴⁾	22,664	585	704	416	2,456	361	612	221	1,411	13	263	29,706	13.2%
2023	24,530	628	714	422	2,591	381	678	245	1,565	13	279	32,046	7.9%
2024	26,472	673	724	427	2,727	402	747	269	1,727	14	295	34,477	7.6%
2025	28,489	719	733	433	2,865	422	819	294	1,895	15	310	36,994	7.3%
2026	30,353	761	742	439	2,996	442	890	319	2,061	16	324	39,343	6.3%
2027 ⁽⁵⁾	29,897	747	681	402	3,128	461	963	344	2,232	16	336	39,207	-0.3%
2028	31,715	788	689	407	3,260	481	1,038	370	2,407	17	348	41,520	5.9%
2029	33,577	829	697	412	3,392	500	1,115	397	2,587	17	359	43,882	5.7%
2030 ⁽⁶⁾	24,973	638	493	291	2,534	357	815	306	1,885	14	285	32,591	-25.7%
2031	26,251	668	499	295	2,629	371	870	325	2,011	14	293	34,226	5.0%
2032	27,548	698	504	298	2,725	385	925	345	2,139	14	301	35,882	4.8%
2033	28,863	729	510	301	2,820	398	980	366	2,269	15	309	37,560	4.7%



浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告 (终稿)

年份	客 1	客 2	客 3	客 4	货 1	货 2	货 3	货 4	货 5	货 6	货 7	合计	年增长率
2034	30,194	760	516	305	2,915	412	1,036	386	2,398	15	317	39,254	4.5%

来源: 顾问公司, 2018 年

注:

(1)

交通量数据已包括日常普通免费车 (军车、警车、警车、消费、救援、绿色通道等), 不包含节假日免费车;

(2)

考虑了货车限重从 55 吨调到 49 吨; 对合法装载, 使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费;

(3)

富翅门大桥开通会有部分车从富翅下高速;

(4)

考虑了舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段(宁波舟山港主通道)的吸引影响;

(5)

考虑了甬舟铁路分流影响;

(6)

考虑了甬舟高速公路复线分流影响。

表格 4-4 项目大桥分路段年平均日交通量预测值（辆/天）

年份	蛟川-沥港	沥港-金塘	金塘-册子	册子-富翅	富翅-里钓	里钓-岑港	岑港-舟山	加权平均	年增长率
2018	21,163	19,731	21,801	22,583	22,790	22,789	20,338	21,333	12.1%
2019 ⁽²⁾	23,194	21,614	24,039	24,927	25,166	25,165	22,458	23,444	9.9%
2020 ⁽³⁾	25,278	23,545	26,359	27,364	17,789	17,789	14,811	24,195	3.2%
2021	27,372	25,483	28,694	29,817	19,403	19,402	16,152	26,253	8.5%
2022 ⁽⁴⁾	31,079	29,027	32,662	33,911	21,093	21,092	17,557	29,706	13.2%
2023	33,466	31,244	35,333	36,716	22,858	22,857	19,025	32,046	7.9%
2024	35,941	33,543	38,111	39,637	24,701	24,700	20,558	34,477	7.6%
2025	38,503	35,921	40,996	42,672	26,620	26,619	22,154	36,994	7.3%
2026	40,891	38,138	43,679	45,495	28,408	28,407	23,642	39,343	6.3%
2027 ⁽⁵⁾	40,486	37,727	43,837	45,808	28,933	28,932	24,114	39,207	-0.3%
2028	42,822	39,894	46,497	48,616	30,737	30,736	25,618	41,520	5.9%
2029	45,208	42,107	49,219	51,490	32,588	32,587	27,161	43,882	5.7%
2030 ⁽⁶⁾	31,116	28,834	37,020	39,524	34,482	34,481	28,739	32,591	-25.7%
2031	32,640	30,242	38,929	41,584	36,292	36,290	30,249	34,226	5.0%
2032	34,182	31,666	40,864	43,671	38,129	38,127	31,782	35,882	4.8%
2033	35,740	33,105	42,821	45,784	39,991	39,989	33,335	37,560	4.7%



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

年份	蛟川-沥港	沥港-金塘	金塘-册子	册子-富翅	富翅-里钓	里钓-岑港	岑港-舟山	加权平均	年增长率
2034	37,313	34,557	44,800	47,920	41,877	41,875	34,907	39,254	4.5%

来源：顾问公司，2018 年

注：

- (1) 交通量数据已包括日常普通免费车（军车、警车、消费、救援、绿色通道等），不包含节假日免费车；
- (2) 考虑了货车限重从 55 吨调到 49 吨；对合法装载，使用浙江省支付卡的货车按照 85%收取车辆通行费；
- (3) 富翅门大桥开通会有部分车从富翅下高速；
- (4) 考虑了舟山国际绿色石化园区疏港公路舟山本岛至岱山段(宁波舟山港主通道)的吸引影响；
- (5) 考虑了甬舟铁路分流影响；
- (6) 考虑了甬舟高速公路复线分流影响。



施伟拔咨询（深圳）有限公司

文件名称：181305-02/01

浙江省舟山跨海大桥交通量及通行费收入预测研究

研究报告（终稿）

表格 4-5 项目大桥通行费收益预测（人民币）

年份	日平均收益 (元)	日增长率	年收益 (万元)	年增长率
2018	2,430,718	12.2%	88,721	12.2%
2019	2,663,338	9.6%	97,212	9.6%
2020	2,747,362	3.2%	100,553	3.4%
2021	3,032,069	10.4%	110,671	10.1%
2022	3,426,388	13.0%	125,063	13.0%
2023	3,703,520	8.1%	135,178	8.1%
2024	3,991,914	7.8%	146,104	8.1%
2025	4,291,216	7.5%	156,629	7.2%
2026	4,573,353	6.6%	166,927	6.6%
2027	4,611,732	0.8%	168,328	0.8%
2028	4,893,980	6.1%	179,120	6.4%
2029	5,182,483	5.9%	189,161	5.6%
2030	3,564,241	-31.2%	130,095	-31.2%
2031	3,750,473	5.2%	136,892	5.2%
2032	3,938,958	5.0%	144,166	5.3%
2033	4,129,384	4.8%	150,723	4.5%
2034	4,321,433	4.7%	155,139	2.9%
合共	--	--	2,380,682	--

来源：顾问公司，2018 年

注：

- (1) 通行费收益预测是以当年价格为基准，作为非经济专业部门，顾问公司没有对未来各年的通货膨胀率作出假设；
- (2) 通行费收益预测结果已剔除了免费车；
- (3) 预测数据亦同时考虑到在春节、清明节、劳动节、国庆节等四个国家法定节假日 7 座以下(含 7 座)载客车辆将免费通行，预测未来年免费通行日数为每年 20 天；

5 结论

舟山跨海大桥是连接舟山群岛和大陆的一条重要经济通道，是实现舟山人民弃水登陆、直达彼岸夙愿的大桥。

本次交通量及通行费收入预测的预测年限为 2018 年至 2034，本次研究根据收集到的最新数据，结合顾问公司的专业技能和对收费道路的多年经验基础上作出的。本次研究的预测过程运用了最新的技术方法与业内惯例。然而基于各种原因，对于任何收费公路的交通量与收益的预测都有不确定性。由于预测者无法完全掌握所有可能发生的变化，预测值与实际结果之间一定会有出入。此外，此报告中所提出的交通量与收益预测主要是反映整体的长期趋势，在任何一特定年中预测值与实际结果也可能由于其它因素而导致差异。因此，本研究公司虽竭力确保所提供资料的技术性，但本公司不保证所提供数据的准确性或可靠性，且概不会就因有关资料所带来的任何损失或损害负上任何责任。预测结果总结如下：

- 1) 项目大桥从 2018 至 2034 年 12 月 24 日，交通量从 21,333 辆/天增长到 39,254 辆/天，期间增长了 84.01%。
- 2) 同期通行费收益从 8.87 亿元增长到 15.51 亿元，2018 至 2034 年 12 月 24 日总收益为 238.07 亿元。



關於計算與浙江申嘉湖杭高速公路有限公司(「目標公司」)的全部股權估值
有關的折現未來估計現金流量計算方法的獨立保證報告

致浙江滬杭甬高速公路股份有限公司(「貴公司」)董事會

吾等已檢查由仲量聯行企業評估及諮詢有限公司編製日期為二零一八年十一月三十日的目標公司於二零一八年七月三十一日之全部股權之估值(「估值」)所依據的折現未來估計現金流量的計算方法。目標公司乃一間於中華人民共和國成立的公司。目標公司及其附屬公司主要從事申嘉湖杭高速公路湖州段和練杭段的收費權以及營運及管理舟山跨海大橋。根據香港聯合交易所有限公司證券上市規則(「上市規則」)第14.61條，基於折現未來估計現金流量得出的估值被視為盈利預測，並將被載入將由貴公司刊發之日期為二零一八年十二月十三日有關涉及建議收購目標公司全部股權的須予披露及關連交易之公告(「公告」)。

董事對折現未來估計現金流量之責任

貴公司董事負責依據由其決定並載於公告中「估值報告所採用收益法的主要假設」一節的基準及假設(「該等假設」)，編製折現未來估計現金流量，當中的責任包括採取恰當的程序編製估值中所載的折現未來估計現金流量，並採用恰當的編製基礎和作出合理的估計。

吾等之獨立性及質量控制

吾等已遵守香港會計師公會(「香港會計師公會」)頒佈的《專業會計師道德守則》的獨立性及其他道德規範，而該等規範乃建基於誠信、客觀、專業能力以及應有謹慎、保密及專業行為等基本原則。

本行應用香港會計師公會頒佈的香港質量控制準則第1號《進行財務報表審核及審閱之會計師行之質量控制，以及其他保證及相關服務聘約》，並相應制訂全面的質量控制制度，包括有關遵從道德規範、專業標準及適用法律法規的成文政策及程序。

申報會計師之責任

吾等之責任乃根據上市規則第14.62(2)條之規定，對估值所依據之折現未來估計現金流量之計算方法是否準確發表意見，並僅向閣下（作為整體）報告，且不作任何其他用途。吾等不會就本報告內容向任何其他人士負上或承擔任何責任。

吾等按照香港會計師公會頒佈之香港核證委聘準則第3000號（經修訂）「審核或審閱過往財務資料以外之核證委聘」進行委聘工作。該準則規定吾等須遵從道德操守，並計劃及進行核證委聘工作，以合理保證折現未來估計現金流量就計算方法而言是否根據該等假設妥為編製。吾等之工作主要局限於向貴公司管理層作出查詢、考慮折現未來估計現金流量所根據之分析及假設、以及查核編撰折現未來估計現金流量之計算方法是否準確。吾等之工作並不構成對目標公司之任何估值。

由於估值與折現未來估計現金流量有關，故於編製時並無採納貴公司之任何會計政策。該等假設包括有關未來事件及管理層行動性質屬假定的假設，該等事件及行動可能會亦可能不會發生，故未能按與過往結果相同之方式予以確認及核實。即使所預期之事件及行動發生，實際結果仍很可能與估值有所出入，甚或截然不同。因此，吾等並無就該等假設是否合理有效而進行審閱、審議或進行任何工作，亦不就此發表任何意見。

意見

根據上述各項，吾等認為，就計算方法而言，折現未來估計現金流量在所有重大方面均已根據該等假設妥為編製。

德勤•關黃陳方會計師行

執業會計師

香港

二零一八年十二月十三日



中國國際金融香港證券有限公司
香港
中環港景街1號
國際金融中心第壹期29樓

敬啟者：

茲提述浙江滬杭甬高速公路股份有限公司（「貴公司」）日期為二零一八年十二月十三日的公告，內容有關建議收購浙江申嘉湖杭高速公路有限公司（「目標公司」）100%股權（「該公告」），以及 貴公司的獨立估值師仲量聯行企業評估及諮詢有限公司（「獨立估值師」）就目標公司的估值所編製日期為二零一八年十一月三十日的資產估值報告（「估值報告」）。據吾等了解獨立估值師乃使用折現現金流法編製估值報告，此被視為香港聯合交易所有限公司證券上市規則（「香港上市規則」）第14.61條下的盈利預測（「預測」）。除另有界定或文義另有所指外，該公告所界定的全部詞彙與本函件所用者具有相同涵義。

吾等已審閱估值報告所載的預測，而 閣下身為董事須對預測全權負責。吾等已就估值報告所載目標公司的過往表現、預測的計算、獨立估值師的資格、估值方法以及預測所依據的基準及假設與 貴公司管理層、目標公司管理層及獨立估值師進行全面討論。吾等亦已考慮 貴公司日期為二零一八年十二月十三日的公告所載由德勤•關黃陳方會計師行僅向董事及僅為董事利益而出具日期為二零一八年十二月十三日內容有關預測所依據的折現未來估計現金流計算方法的報告。預測乃基於多項基準及假設而作出。由於相關基準及假設涉及未來可能發生亦可能不會發生的事件，故目標公司業務之實際財務表現可能會亦可能不會達到預期，且差異可能重大。

基於前文所述，在不對獨立估值師所選取估值方法、基準及假設的合理性（由獨立估值師和 貴公司負責）發表意見的情況下，吾等信納估值報告所載之預測（ 閣下身為董事須全權負責）乃由 閣下經過適當和審慎查詢後作出的。

吾等發表上述意見的工作僅為根據香港上市規則第14.62(3)條向閣下報告，除此之外不作其他用途。吾等概不向任何其他人士承擔吾等之工作或本函件所涉及、產生或相關的任何責任。

此致

中國
浙江省杭州市
五星路199號
明珠國際商務中心2號樓5樓
浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
董事會 台照

代表
中國國際金融香港證券有限公司

姓名：陳永興
職銜：董事總經理
香港投資銀行部主管
謹啟

二零一八年十二月十三日

1. 責任聲明

本通函載有遵照上市規則所提供有關本集團的資料。各董事對本通函所載資料共同及個別承擔全部責任，並於作出一切合理查詢後確認，就彼等所深知及確信，本通函所載資料在各重要方面均屬準確完備，並無誤導或欺詐成分，亦並無遺漏任何其他事項，致令本通函或當中所載任何陳述產生誤導。

2. 權益披露

(a) 於本公司及其相聯法團的權益

於最後實際可行日期，概無董事、本公司監事及行政總裁於本公司或其任何相聯法團（定義見證券及期貨條例第XV部）的股份、相關股份、股本衍生工具或債券中擁有任何須：(i)根據證券及期貨條例第XV部第7及8分部知會本公司及聯交所的權益或淡倉（包括根據證券及期貨條例有關條文，董事、本公司監事及行政總裁被當作或視為擁有的權益或淡倉）；或(ii)記入本公司根據證券及期貨條例第352條存置的登記冊內的權益或淡倉；或(iii)根據上市公司董事進行證券交易的標準守則知會本公司及聯交所的權益或淡倉。

於最後實際可行日期，概無任何董事、本公司監事及行政總裁，或彼等之配偶或未滿十八歲之子女獲授予或行使任何可認購本公司或其任何相聯法團（定義見證券及期貨條例第XV部）的任何股本或債務證券的任何權利。

(b) 主要股東

就董事及主要行政人員所知，於最後實際可行日期，除上文所披露之本公司董事或行政總裁權益外，以下人士於本公司股份及相關股份（定義見證券及期貨條例第XV部）中擁有記入本公司根據證券及期貨條例第336條須予存置之登記冊之權益或淡倉，或基於其他原因知會本公司及聯交所之權益及淡倉如下：

主要股東名稱	身份	股份數目	佔本公司已發行股本(內資股)百分比
交通集團	實益擁有人	2,909,260,000	100%

股東名稱	身份	股份數目	佔本公司已發行股本(H股)百分比
JPMorgan Chase & Co.	實益擁有人，投資經理及託管公司／認可借款代理	159,925,446 (L) 2,908,345 (S) 61,980,136 (P)	11.01% 0.20% 4.32%
BlackRock, Inc.	於控股公司之權益	129,499,281 (L)	9.03%
The Bank of New York Mellon Corporation	於控股公司之權益	74,989,261 (L) 69,658,505 (P)	5.23% 4.86%

附註：

- (1) 「L」代表該人士於該等股份的長倉。
- (2) 「S」代表該人士於該等股份的短倉。
- (3) 「P」代表該人士於可供借出的股份的權益。

除上文所披露外，於最後實際可行日期，除本公司董事或行政總裁外，本公司並無獲任何人士知會於本公司股份或相關股份中擁有根據證券及期貨條例第XV部第2分部及第3分部條文須向本公司披露之權益或淡倉，或根據證券及期貨條例第336條本公司須予備存之登記冊所記錄之權益或淡倉。

3. 其他董事權益

於最後實際可行日期，

(a) 於服務合約之權益

於最後實際可行日期，概無董事與本集團任何成員公司訂立或擬訂立任何服務合約，惟於一年內屆滿或可由僱主於一年內終止而毋須支付任何賠償（法定賠償除外）之合約除外。

(b) 於資產之權益

於最後實際可行日期，概無董事於本集團任何成員公司於完成後自二零一七年十二月三十一日（即本集團最近期刊發之經審核綜合財務報表日期）起已收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃之任何資產中擁有任何直接或間接權益；及

(c) 於合約或安排之權益

概無董事於完成後在訂約方為本集團任何成員公司並於最後實際可行日期持續有效且對本集團於完成後之整體業務而言屬重大之任何合約或安排中擁有重大權益。

4. 董事之競爭權益

於最後實際可行日期，概無董事或其各自之聯繫人於任何與本集團業務直接或間接構成競爭或可能構成競爭之業務中擁有任何權益，惟該等董事及其各自之聯繫人士因獲委任代表本公司及／或本集團之利益而擁有之業務權益除外。

5. 訴訟

於最後實際可行日期，就董事所知，本集團任何成員公司並無涉及任何尚未了結或面臨威脅之重大訴訟或申索。

6. 專家及同意書

以下為於本通函作出意見或建議的專家的資格：

名稱	資格
中國國際金融香港證券有限公司	一間可從事證券及期貨條例項下第一類(證券交易)、第二類(期貨合約交易)、第四類(就證券提供意見)、第五類(就期貨合約提供意見)及第六類(就機構融資提供意見)受規管活動的持牌法團
八方金融有限公司	一間可從事證券及期貨條例項下第一類(證券交易)及第六類(就機構融資提供意見)受規管活動的持牌法團
德勤•關黃陳方會計師行	執業會計師
仲量聯行	香港合資格獨立估值師
施偉拔諮詢(深圳)有限公司	交通流量顧問

上述專家均為獨立於本公司及其關連人士的第三方，彼等於下文中統稱「**該等專家**」。

於最後實際可行日期，據本公司所深知，該等專家概無持有本集團任何成員公司的任何股權，亦概無擁有可認購或提名他人認購本集團任何成員公司證券的任何權利(無論是否可依法強制執行)。

該等專家已各自就本通函的刊發出具同意書，同意以本通函刊示形式及內容轉載其函件或報告，且迄今並無撤回其同意書。

八方金融有限公司函件及推薦意見載於本通函第24至48頁，有關函件及推薦意見乃於本通函日期發出以供載入本通函內。

仲量聯行報告載於本通函附錄一，有關報告乃於本通函日期發出以供載入本通函內。

施偉拔諮詢(深圳)有限公司報告載於本通函附錄二，有關報告乃於本通函日期發出以供載入本通函內。

德勤函件載於本通函附錄三，有關函件乃於本通函日期發出以供載入本通函內。

財務顧問函件載於本通函附錄四，有關函件乃於本通函日期發出以供載入本通函內。

該等專家概無於本集團任何成員公司自二零一七年十二月三十一日（即本集團最近期刊發的經審核賬目的編製日期）以來所收購或出售或租賃或擬收購或出售或租賃的任何資產中，擁有或曾經擁有直接或間接權益。

7. 重大不利變動

於最後實際可行日期，董事概不知悉本集團財務狀況或經營狀況自二零一七年十二月三十一日（即本集團最近期刊發的經審核財務報表的編製日期）以來有任何重大不利變動。

8. 備查文件

下列文件之文本將由本通函日期起計14日內之一般辦公時間內，於亞司特律師事務所的辦事處（地址為香港中環康樂廣場1號怡和大廈11樓）可供查閱：

- (a) 本公司的組織章程大綱及細則；
- (b) 本集團截至二零一七年十二月三十一日止兩個財政年度各年的經審核綜合賬目；
- (c) 股權購買協議；
- (d) 本通函第23頁所載的獨立董事委員會函件；
- (e) 本通函第24至48頁所載的獨立財務顧問函件；
- (f) 估值報告，其全文載於本通函附錄一；
- (g) 交通量研究報告，其全文載於本通函附錄二；
- (h) 德勤就目標公司全部股權估值的折現未來估計現金流量所發出的函件，其全文載於本通函附錄三；
- (i) 財務顧問就確認彼等信納預測乃由董事經過適當和審慎查詢而作出所發出的函件，其全文載於本通函附錄四；
- (j) 本附錄五「專家及同意書」一段所述該等專家的同意書；及
- (k) 本通函。



浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
ZHEJIANG EXPRESSWAY CO., LTD.

(於中華人民共和國註冊成立的股份有限公司)

(股份代號：0576)

臨時股東大會通告

茲通告浙江滬杭甬高速公路股份有限公司(「本公司」)謹訂於二零一九年三月四日(星期一)上午十時正假座中華人民共和國(「中國」)浙江省杭州市五星路199號明珠國際商務中心2號樓5樓舉行臨時股東大會(「臨時股東大會」)，以便審議及(如恰當)通過以下(無論是否經修訂或補充)決議案：

作為普通決議案

1. 審議及批准以下決議案為普通決議案：

- (i) 批准及確認本公司及浙江省交通投資集團有限公司(「交通集團」)所訂立日期為二零一八年十二月十三日的協議(「股權購買協議」，註有「A」字樣的副本已呈交臨時股東大會，並由臨時股東大會主席簡簽以資識別)、其條款及條件，以及其項下擬進行的交易及實行有關協議；及
- (ii) 批准、追認及確認授權任何一位本公司董事(「董事」)(或不時獲本公司董事會(「董事會」)授權的任何其他人士)在其全權認為屬必要、合宜、適宜或恰當的情況下，代表本公司(其中包括)簽署、蓋章、簽立、完成、履行及交付所有有關協議、文據、文件及契據，以及作出一切有關行動、事宜及事情，並採取一切有關步驟以落實及執行股權購買協議及其項下擬進行的交易，以及所有附帶、連帶或有關事項(包括就股權購買協議或其項下擬進行的交易協定及作出任何修訂、修改、豁免、變更或延期)。

臨時股東大會通告

作為特別決議案

2. 審議及批准以下決議案為特別決議案：

- (i) 待中國銀行間市場交易商協會批准後，批准本公司發行不多於人民幣3,000,000,000元的中期票據（「**中期票據**」），條件載列如下：

發行規模： 不多於人民幣3,000,000,000元

期限： 根據發行時市場情況，一般從發行日起計不超過五年

發行方式： 向有關當局進行一次性登記，一次或分期發行

利率： 期限相近的中期票據的當前市場利率

所得款項用途： 股權併購、項目投資、償還本集團借貸，以及補充本集團營運資金

- (ii) 授權本公司總經理於股東批准本特別決議案當日起全權決定和辦理與中期票據發行事項有關的事宜，包括但不限於：

(a) 在法律、法規允許的範圍內，根據本公司和市場的具體情況，制定中期票據發行事項的具體條款和安排，及對中期票據發行事項的該等種類和條款作出任何更改和修訂，包括但不限於具體發行種類、發行時間、發行方式、發行規模、發行價格、期限、利率、批次結構以及與中期票據發行事項有關的任何其他事宜；

(b) 就中期票據發行事項委聘相關中介機構，處理申請和呈交文件事宜；

(c) 訂立與中期票據發行事項有關的協議、合同和其他法律文件，並根據適用法律及法規披露相關資料；及

臨時股東大會通告

(d) 辦理與中期票據發行事項有關的任何其他事項。

代表董事會
浙江滬杭甬高速公路股份有限公司
俞志宏
董事長

中國杭州市
二零一九年一月十五日

附註：

1. 出席臨時股東大會的登記手續

- (a) 擬出席臨時股東大會的本公司H股(「H股」)及本公司內資股(「內資股」)股東，應將出席臨時股東大會的回條於二零一九年二月十一日或之前通過郵寄或傳真方式送達本公司，地址及傳真號碼載於以下第5(b)段。
- (b) 股東或股東代理人出席臨時股東大會時應出示其本人身份證明。公司股東如果派其法人代表出席會議，該法人代表應出示其本人的身份證明，以及該股東的董事會或其他權力機構委派該法人代表出席大會的有關決議副本。

2. 股東代理人

- (a) 有權出席臨時股東大會及投票的股東有權以書面委託一位或多位代理人代其出席臨時股東大會及參加投票。受委託之代理人不必為本公司股東。
- (b) 股東代理人必須由委託人或其受託人正式以書面方式委託。如委託人為公司，則委託文件須加蓋其公司印章或由其董事或正式授權代表簽署。如委託人表格由委託人的受託人簽署，則授權該受託人的授權書或其他授權文件必須經過公證。
- (c) 就內資股股東而言，經公證人公證的授權書或其他授權文件及已填妥之委託代理人表格，均必須不遲於二零一九年三月一日上午十時正送達本公司(地址載於以下第5(b)段)，文件方為有效。就H股股東而言，經公證人公證的授權書或其他授權文件及已填妥之委託代理人表格，均必須不遲於二零一九年三月一日上午十時正送達香港證券登記有限公司(地址為香港灣仔皇后大道東183號合和中心17M樓)，文件方為有效。
- (d) 親身出席臨時股東大會的本公司股東或股東代理人必須以投票方式進行表決。

3. 暫停過戶日期

就臨時股東大會而言，本公司將自二零一九年二月二日至二零一九年三月四日(包括首尾兩天)期間內停止辦理H股股份過戶登記手續。

4. 最後過戶日及股權記錄日

H股股東如要出席臨時股東大會，必須將所有轉讓文件及有關股票於二零一九年二月一日下午四時三十分或之前，送交香港證券登記有限公司(地址為：香港皇后大道東183號合和中心17樓1712-1716室)。

就臨時股東大會而言，股權記錄日為二零一九年二月十二日。

臨時股東大會通告

5. 其他事項

(a) 臨時股東大會會期不會超過一天，參加大會的股東往返食宿費用自理。

(b) 本公司中國主要營業地點為：

中華人民共和國
浙江省杭州市310020
五星路199號
明珠國際商務中心2號樓5樓
聯繫電話：(+86)-571-8798 7700
傳真：(+86)-571-8795 0329

於本公告發佈日，本公司董事長為俞志宏先生；本公司執行董事包括：程濤先生和駱鑒湖女士；本公司其他非執行董事包括：戴本孟先生、于群力先生和俞激先生；本公司獨立非執行董事包括：貝克偉先生、李惟琿女士和陳斌先生。