

河南辉煌科技股份有限公司
及申万宏源证券承销保荐有限责任公司
关于河南辉煌科技股份有限公司非公开发行股票
申请文件二次反馈意见的回复

中国证券监督管理委员会：

贵会《中国证监会行政许可项目审查二次反馈意见通知书》（160923 号）暨《河南辉煌科技股份有限公司非公开发行股票申请文件二次反馈意见》（以下简称“二次反馈意见”）已收悉。河南辉煌科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“辉煌科技”、“公司”）会同申万宏源证券承销保荐有限责任公司（以下简称“保荐机构”）等有关中介机构对二次反馈意见所列问题认真进行了逐项核查，现回复如下，请予以审核。

说明：

1、如无特别说明，本回复中词语的释义与《申万宏源证券承销保荐有限责任公司关于河南辉煌科技股份有限公司非公开发行股票之尽职调查报告》中的释义相同。本二次反馈意见回复中的报告期特指 2013 年、2014 年、2015 年和 2016 年 1-6 月。

2、本二次反馈意见回复中任何表格若出现总计数与所列数值总和不符，均为四舍五入所致。

3、本二次反馈意见回复中的字体代表以下含义：

黑体：二次反馈意见所列问题

宋体：对二次反馈意见所列问题的回复及中介机构核查意见

一、重点问题

1. 根据反馈意见回复,因深交所《中小企业板信息披露业务备忘录第 30 号:风险投资》规定,“上市公司进行风险投资时,应同时在公告中承诺在此项风险投资后的十二个月内,不使用闲置募集资金暂时补充流动资金、将募集资金投向变更为永久性补充流动资金、将超募资金永久性用于补充流动资金或归还银行贷款”,故申请人承诺丰图辉煌产业并购基金投资设立后的十二个月内,不使用闲置募集资金暂时补充流动资金、不将募集资金投向变更为永久性补充流动资金、不将募集资金永久性用于补充流动资金或归还银行贷款,而本次拟募集资金 2 亿元补充流动资金。请申请人谨慎说明通过股权融资补充流动资金的必要性及合理性,是否违背公司承诺。请保荐机构谨慎核查本次募集资金补充流动资金的必要性及合理性,是否可能损害投资者的利益。

2016 年 8 月 19 日,发行人第五届董事会第二十四次会议审议通过了《关于第二次调整公司非公开发行股票方案的议案》,在股东大会授权范围内对本次非公开发行的发行数量、发行规模以及募集资金投向作出了调整。

调整后募集资金总额为不超过 82,000 万元,扣除发行费用后将全部用于交通 WiFi 研发中心建设项目,本次募集资金不再用于补充公司流动资金。

发行人已对上述非公开发行方案调整的相关事宜进行了公开披露。

根据发行人出具的承诺,本次募集资金到位后,发行人将严格按照相关法律法规和《募集资金管理制度》等规定使用募集资金,并履行相关信息披露工作。

经核查,保荐机构认为,发行人非公开发行股票方案的调整履行了必要的决策程序,并进行了相关信息披露工作,本次发行不存在违背公司承诺和损害投资者利益的情形。

2. 请申请人说明本次募投项目的盈利模式与经济效益情况,包括投资期、投资回收期、预计效益等,项目收益的保障措施是否充分,是否可能损害投资者利益。请保荐机构对上述事项出具核查意见。

一、公司在交通 WiFi 领域或采取的盈利模式

在本次非公开发行方案调整后,募投项目仅为“交通 WiFi 研发中心建设”。研发中心项目属于设计、研究开发类项目,其产出形式是科技成果,不会直接体

现经济效益。但是研发中心可以提升公司设计能力、研发实力、巩固技术优势，促进技术进步，增强公司在交通 WiFi 领域的市场竞争力，有利于公司大力开拓交通 WiFi 市场和新的增长空间。

虽然交通 WiFi 研发中心无法直接产生经济效益，但通过研发中心的建设，公司可以利用自身在交通 WiFi 领域的技术优势，通过在研发中心的研发成果基础上后续从事交通 WiFi 相关业务，或实施具体的交通 WiFi 投资项目来产生经济效益用于回收上述研发投入。根据目前交通 WiFi 领域的主要盈利模式，公司未来可通过以下几个方面实现经济利益：

（一）生产并销售交通 WiFi 专用设备

不同于现有在居民家庭或办公楼、商场等固定、稳定场所的民用和商用 WiFi 设备，交通 WiFi 专用设备因为使用场景的特殊性，将面临密集大客流接入、高速移动状态下稳定接入、交通工具高低温、高湿度、长期震动、甚至雷击等多种复杂使用环境，还要面临和交通工具、机场、火车站等调度场所的交通通信信号干扰以及公共场所的互联网信息安全等多种问题。目前已经投入使用的各类交通 WiFi 设备大多采用通用的商用 WiFi 设备，无法直接使用以满足密集接入、复杂电磁环境、高速移动接入等情形。针对上述情况，公司可以结合本次研发中心三大研发方向，在研发专用 WiFi 技术的基础上，通过自产、外包生产或改装现有民用或商用 WiFi 设备的方式，向交通 WiFi 行业企业或者是需布置交通 WiFi 网络的下游客户直接售卖针对各种类型场景、具有公司自身独立知识产权的交通 WiFi 专用设备。另外，公司也可根据客户（尤其是部分希望独立运营交通 WiFi 业务的客运企业）的个性化需求，作为系统集成商，向其提供包含整套设备和后期长期运维服务在内的一体化解决方案。

（二）转让或授权他人使用关键技术

研发中心本身的产出是技术成果，而本次研发中心的具体研发项目正是针对目前交通 WiFi 领域的一些技术难点，包括大容量高密度场景交通 WiFi 应用、高速移动场景交通 WiFi 应用和出行云数据平台开发等。对于面临上述技术难点的交通 WiFi 相关企业，公司可以在研发出相关技术后，直接向其转让相关技术，或与相关企业签订合同，通过授权的方式向技术受许可企业提供所必需的专利、商标或专有技术的使用权，以及产品的制造权和销售权，而公司收取技术使用费。

（三）参与交通 WiFi 运营业务

通过在交通 WiFi 领域的技术研发，公司可以利用自身在轨道交通行业深耕多年的经验优势，以及下游参股公司的渠道优势，直接开展交通 WiFi 运营业务，通过广告、O2O 服务以及交通出行云数据平台的数据分析获得收入，以交通 WiFi 为入口，对出行人群进行精准化的营销和服务。具体而言，公司可以向相关运营企业提供设备，并与其共同运营或自己独立运营上述交通 WiFi 业务。除直接开展交通 WiFi 运营外，公司也可通过技术或设备入股交通 WiFi 行业相关企业的方式，参与交通 WiFi 运营，并通过分成方式获得交通 WiFi 运营收入。

二、交通 WiFi 研发中心项目的投资期

本次交通 WiFi 研发中心拟购买已经建成的楼宇作为项目实施地点，除需要根据实验室和机房以及其他用房的使用标准进行翻新和基本装修外，不需要其他土木工程建设，研发中心自身的建设周期较短。但本次交通 WiFi 研发中心的投资和建设还伴随着 3 个具体研发项目的开展，分别为大容量高密度场景交通 WiFi 技术研发，高速移动场景交通 WiFi 技术研发，以及交通出行云数据平台研发。这三个项目的实施分为项目准备、组织招标、机房系统建设、应用系统建设、系统集成和运行维护 6 个阶段，每个阶段也都有需要达成的任务与目标。

伴随着三个具体研发项目的开展，交通 WiFi 研发中心的投资和建设周期约为 2 年，具体的进度计划如下表所示：

序号	阶段	任务	项目进度		阶段成果
			第一年	第二年	
1	项目准备	项目计划、培训、访谈	*		项目开发计划 需求分析说明书
		制定标准规范和管理制度	*		
		需求调研和业务分析	*		
		制定各模块进度计划	*		
2	组织招标	整理物资的品种、规格型号、技术要求、需求数量等信息	*		购置所需 硬件和软件
		编写硬件、软件设备招标文件	*		
		进行硬件和软件招标	*		
		购置硬件和软件	*		
3	机房系统建设	机房装修工程	*		机房系统建设完 毕
		机房配电工程	*		
		机房空调新风工程	*		
		机房设备工程	*		

		机房防雷接地系统	*		
		机房安全防御	*		
		其他配套工程	*		
4	应用系统建设	信息网络系统		*	系统建设完成
		安全系统		*	
		系统软件应用系统		*	
		数据处理和存储系统		*	
5	系统集成	设备安装调试		*	试运行和检测
		集成各系统		*	
		检查测试案例是否合适		*	
		检查测试结果及测试报告是否完备		*	
6	运行维护	人员培训		*	掌握相关操作技能
		日常维护策略		*	
		实施效果评估		*	
		应用支持		*	
		产品环境的跟踪维护		*	

三、公司关于交通 WiFi 研发中心的预计效益和投资回收期

鉴于交通 WiFi 研发中心无法直接产生经济效益，无法直接估算其预计效益和投资回收期，因此，下列为结合相关交通 WiFi 技术研发的进度，以公司从事的交通 WiFi 行业相关具体产品和业务为基础进行阐述及估算。

（一）交通 WiFi 具有很大的市场规模

1、移动互联网的迅速发展带来了交通 WiFi 的巨大需求

中国与互联网链接至今已有 20 年的历程，前 15 年基本上都是 PC 网民的天下，PC 互联网经济支撑了整个互联网的发展。但是近 5 年时间，随着包括智能手机、平板电脑等智能终端的渗透，出行人数（即移动网民）的增长已完全超越了 PC 网民的增长，成为了整体网民增长的主要驱动力。出行人数（移动网民）的迅速增加及移动互联网的高速发展，使人们对随时接入 WiFi 网络提出了更高的要求。2016 年 8 月，中国互联网络信息中心（CNNIC）发布第 38 次《中国互联网络发展状况统计报告》称，截至 2016 年 6 月，我国手机网民规模达 6.56 亿，网民中使用手机上网的人群占比由 2015 年底的 90.1% 提升至 92.5%，仅通过手机上网的网民占比达到 24.5%，网民上网设备进一步向移动端集中。

而在用移动设备上上网的网民中，考虑到流量费用等原因，WiFi 仍为最主要的联网方式。根据 TalkingData 《2015 移动互联网行业趋势盘点》，截至 2015 年

7月，利用 WiFi 上网的移动端用户占比高达 54.9%，即近六成的移动设备用户使用 WiFi 上网。

目前在人们居住地、办公室，甚至各大型商场及餐馆等娱乐设施地均大量实现 WiFi 网络覆盖。而对于出行过程中，包括在交通工具及交通站点中，尚未实现普遍 WiFi 网络覆盖。对于出行过程中 WiFi 服务的提供无疑是目前商业 WiFi 领域发展相对迟缓的领域，蕴含着巨大的市场需求。据艾瑞咨询统计和预测，早在 2014 年，中国移动互联网市场规模就已达到 2,134.8 亿元，预计到 2018 年，移动互联网整体产值将突破一万亿元。另据前瞻产业研究院发布的《2014-2018 年中国商用 WiFi 行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》数据显示，我国商用 WiFi 目前市场规模已经在 100 亿元左右。未来随着移动互联网的发展，包含交通 WiFi 在内的商业 WiFi 也将迎来巨大的市场发展前景。

2、提供交通 WiFi 是目前客运行业的普遍发展趋势

伴随着巨量的客户需求，未来是否提供交通 WiFi 服务或成为旅客选择某种交通工具，以及选择某家客运企业的重要标准。尤其是在航空领域，Inmarsat（国际海事卫星组织）在 2016 年第一季度内发布的调查显示，90% 的中国乘客更倾向于提供空中网络连通服务的航空公司，为亚太地区最高比例。这项调查还显示，65% 的中国乘客愿意付费享受这项服务¹。

面对航空客运行业国内外激烈的竞争环境和乘客的迫切需求，2014 年 7 月，继国航试飞“空中宽带系统”飞机之后，东航、南航也相继获得民航局和工信部的批准，在完成改装的飞机提供机上 WiFi 供普通旅客使用²。继东航 2015 年 11 月 12 日在上海往返纽约、多伦多、洛杉矶的北美航线上开启空中互联服务起，截至 2016 年 3 月 11 日，东航已经拥有了 23 架“空中上网”飞机，每周现在已有约 300 个航班提供 WiFi 服务³，春秋航空计划在 2016 年年底之前为旗下 60 架飞机中的 2 架安装 WiFi；南航允许旗下空客 A330 客机机型的每班航班的 10 名经济舱乘客在起飞前 24 小时内登记免费上网服务。总体来说目前国内航空客运行业空中 WiFi 呈逐渐推广的趋势。据报道，中国民航局飞标司运输处处长朱涛

¹ 资料来源：<http://mt.sohu.com/20160815/n464276459.shtml>，搜狐网。

² 资料来源：http://www.hxsbs.com/html/2014-08/12/content_87518.htm，华兴时报。

³ 资料来源：<http://sh.eastday.com/m/20160311/u1a9251469.html>，东方网。

近日表示，有关方面目前正在推进在飞机上使用电子设备的法律修订工作，或将在 2016 年年底或 2017 年初完成⁴，届时飞机 WiFi 将有望全面推开。

在铁路领域，虽然我国的铁路客运市场是一个相对封闭的领域，但目前列车 WiFi 也正经历着逐步的发展和落实。2014 年 11 月 28 日，从广州东开往香港九龙的 T801 次直通列车正式开通免费 WiFi 服务，这是中国逾 10 万公里营运铁路中率先开通 WiFi 服务的客运列车，同时亦标志着中国客运列车开启提供互联网接入服务的新水准⁵。2016 年 8 月，我国自行设计研制、拥有全面自主知识产权的中国标准动车组（CEMU）首次载客运行，客车时速为 350KM，无线 WiFi 覆盖成为其一大亮点。中国标准动车组于 2013 年 12 月完成总体技术条件制定，于 2014 年 9 月完成方案设计，于 2015 年 6 月下线⁶。标准动车组加装 WiFi 意味着未来我国生产的动车组列车将随车加装 WiFi 设备。随着列车 WiFi 业务的逐渐开展，列车作为中国旅客的主要交通工具，也将成为交通 WiFi 业务开展的最佳场所。

3、既有交通 WiFi 场景设备和技术更新的空间较大

相对火车、飞机等交通工具应用场景，火车站、机场等场站的交通 WiFi 业务开展较早。由于早期交通 WiFi 技术上的局限性以及 WiFi 使用的 802.11 协议本身存在缺陷，加上无线频谱资源的匮乏，上述场景的用户往往出现难以链接或链接上但网速较慢和稳定性体验较差等问题。尤其是火车站，其突出特点是人流量较大，人员密集程度较高，属于典型的交通 WiFi 部署难度大、空间大，用户流动性大，信道质量差，业务类型复杂的场景。同时，公共场合无线 WiFi 的安全问题也是影响用户交通 WiFi 体验的一个较为重要的方面。虽然上述场景部分已铺设 WiFi 网络，但其技术及用户体验提升的实际需要很强，具有较大的设备和技术更新空间。

4、交通 WiFi 市场规模估算

（1）交通 WiFi 设备销售市场规模

根据 12306 网站显示，目前我国共有客运火车站约 2,000 座；另外根据《2015

⁴ 资料来源：<http://www.ithome.com/html/it/249449.htm>，IT 之家。

⁵ 资料来源：<http://finance.sina.com.cn/roll/20141129/065020954659.shtml>，新浪网。

⁶ 资料来源：<http://mt.sohu.com/20160816/n464406617.shtml>，搜狐网。

年民航行业发展统计公报》，截至 2015 年末，我国共有颁证民用航空机场 210 个。虽然上述火车站、机场加装或更新 WiFi 设备的市场需求很大，但由于各个火车站、机场的等级、面积、人流量差别较大，对设备需求量差别也较大，无法通过估计单一火车站、机场的市场规模而得出总体规模，故从谨慎角度出发，暂不对该上述市场进行估算，仅对交通工具加装 WiFi 设备的市场规模进行估算。

①列车 WiFi 设备销售市场规模

根据国家铁路局《2015 年铁道统计公报》，截至 2015 年底，我国动车高铁组数量为 1,883 组；普通车辆约 47,000 辆，以每组普通列车约 10 辆计算，普通列车组数约为 4,700 组，动车高铁和普通列车共计约 6,583 组。按照目前市场上列车加装交通 WiFi 设备的情况，并考虑今后的发展状况，以动车高铁 70 万元/组，普通列车 30 万元/组加装成本保守计算，现有存量列车加装 WiFi 设备的市场规模约为 27 亿元。

若考虑我国高铁动车和铁路布网进一步加速发展，以及高铁“走出去”战略加速实施，该市场规模还将进一步扩大。根据国家铁路局《2015 年铁道统计公报》，截至 2015 年底，全国铁路营业里程达到 12.1 万公里，其中高铁营业里程超过 1.9 万公里。根据国家铁路局《铁路“十三五”发展规划（征求意见稿）》，至 2020 年，全国铁路营业里程达到 15 万公里，其中高速铁路 3 万公里。即至 2020 年，如按 WiFi 设备投资金额与列车线路公里数同比例计算的话，“十三五”期间，仅从新增列车组数考虑，动车高铁和普通列车将带来每年约 2 亿元的市场增量。如考虑中国高端装备制造“走出去”战略加速推进，海外市场的未来增量将更加可期。

②飞机 WiFi 设备销售市场规模

根据中国民用航空局《2015 年民航行业发展统计公报》，截至 2015 年底，我国民航全行业运输飞机期末在册架数 2,650 架；我国共有运输航空公司 55 家，扣除全货运航空公司 7 家，剩余 48 家提供客运服务。按照目前市场上飞机加装交通 WiFi 设备的情况，并考虑今后的发展状况，以 400 万元/架加装成本保守计算，则现有存量飞机加装 WiFi 设备的市场规模约为 106 亿元。

若考虑我国民航客机持续增长及国产大飞机前装市场因素，该市场规模还将进一步扩大。仅从新增飞机架数考虑，2015 年 8 月，波音公司在北京发布了 2015

年中国市场展望报告，预测未来 20 年中国将需要 6,330 架新飞机；2015 年 9 月，中国航空工业集团公司在北京航展现场举行 2015-2034 年民用飞机中国市场预测年报新闻发布会，发布了对未来 20 年中国民用飞机市场的最新预测：预计 2015-2034 年间，中国需要补充各型民用客机 5,522 架，其中大型喷气客机 4,580 架，支线客机 942 架⁷。为谨慎考虑，如以中国航空工业集团公司的预测数据为准，2015-2034 年间新增的民用客机将带来约 221 亿元的增量市场规模，平均每年可带来约 11 亿元的增量市场规模。

③公交车 WiFi 设备销售市场规模

根据交通运输部《2015 年交通运输行业发展统计公报》，截至 2015 年末，全国城市及县城拥有公共汽电车 56.18 万辆。按照目前市场上公交车加装交通 WiFi 设备的情况，并考虑今后的发展状况，以 3,000 元/辆加装成本保守计算，则现有存量公交车加装 WiFi 设备的市场规模约为 17 亿元。考虑到公交车增长的相关数据的可获得性以及谨慎性考虑，暂未对公交车 WiFi 设备销售的增量市场进行估算。

综上所述，列车 WiFi、飞机 WiFi 以及公交车 WiFi 设备销售市场规模存量部分约为 150 亿元，以交通 WiFi 设备存量市场的消化周期和设备的更换周期为 3-5 年进行估算（简化起见取平均值 4 年），则存量市场每年可带来 37.5 亿元的市场规模；对于增量部分，同样为简化起见，假设增量出现当年全部消化，且不考虑增量市场每 4 年进行一次设备更换，则上述增量市场规模约为 13 亿元/年，合计约 50.5 亿元/年。

（2）关键技术转让和授权使用市场规模

交通 WiFi 研发中心项目实现研发成果后，公司将通过技术授权或技术转让的方式，向合作方推广相应技术，而公司收取技术使用费或转让费。由于无形资产的使用权和所有权转让价款体现在其相关产品和服务的内在价值中，而相关产品和服务在转让时的市场前景以及市场需求量较难估计，不宜定量分析，暂不对其市场规模进行估算。

（3）交通 WiFi 运营业务市场规模

列车、飞机、公交车 WiFi 技术均具备大容量车载（机载）服务器高速局域

⁷ 资料来源：<http://www.iixiezb.com.cn/news/sky/97440.html>，机械装备信息交流网。

网服务能力，能够为视频、游戏、APP 下载等大流量互联网产品提供分发服务，并能开展高价值广告经营，建立起目前互联网入口平台主流营收模式。从最保守估算考虑出发，不包括列车、飞机和公交车 WiFi 可能出现的创新盈利模式，仅就传统互联网已经成熟的盈利模式和较低价格，估算存量市场规模如下：

根据国家统计局及同花顺 iFind 统计，2015 年铁路、民航、公路客运量分别为 25.30 亿人、4.40 亿人、161.90 亿人，共计 191.6 亿人次。以其作为客流基础，在不考虑未来客流增长的情况下，结合下列广告与服务的市场单价：①视频广告按每千人展示实收 60 元、乘客视频使用率 50% 计算；②游戏合作收入按 5% 乘客参与，每人 4 元净收入计算；③APP 下载按 5% 乘客参与，每人 7 元净收入计算；④登录页硬广告按刊例 0.6 元 / 人次，实收 0.42 元 / 人次，60% 登录率，估算交通 WiFi 运营业务的市场规模约为 160 亿元/年。

5、预计收益和投资回收期估算

考虑到交通 WiFi 运营业务目前尚处于初期发展阶段，相关企业的毛利率和净利率参考性不强，为谨慎起见，仅针对交通 WiFi 设备销售业务对公司的预计效益进行估算（仅包括交通工具的交通 WiFi 设备市场规模，未包括机场、火车站的设备市场规模）。

虽然交通 WiFi 领域针对的多为铁路、民航、公交车等相对封闭领域，但凭借发行人自身深耕铁路市场多年的优势，以及借助于交通 WiFi 行业参股公司的渠道优势，并考虑到目前交通 WiFi 行业尚处于初期发展阶段，市场上同时具备交通 WiFi 专用设备大规模研发能力和生产能力的企业屈指可数，如以发行人保守估计在交通 WiFi 设备领域 15% 的市场占有率为起点进行简单估算，则发行人每年在交通 WiFi 设备领域可新增约 7.58 亿元营业收入；同时参考发行人 2013-2015 年平均净利率水平 17.90%，则仅交通 WiFi 设备销售一项，可为发行人每年新增约 1.36 亿元净利润。

本次研发中心主要为 6 亿元的房屋建筑物投资和 1.67 亿元的研发设备软件投资。参考目前公司的折旧摊销政策：房屋建筑物按 15-35 年计提折旧，取平均值 25 年；机器设备按 5-6 年计提折旧，软件按预计可使用年限计提摊销，简化起见设备和软件均按 6 年计提折旧摊销；上述固定资产和无形资产残值率均参照固定资产为 3%。计算得出约 0.5 亿元/年折旧摊销费用属于非付现成本，在不考

虑其他因素的情况下简单估算，每年现金净流量约为 1.86 亿元，结合总投资 8 亿元，则投资回收期约为 4.3 年（不含建设期）。

鉴于研发中心成本中心的性质，上述估算仅为公司未来从事交通 WiFi 专用设备业务，且不考虑其他因素情况下的简单估算；另外上述估算因数据可获得性等原因，仅考虑了交通工具 WiFi 设备的预计收益情况，如考虑火车站、机场等场所的交通 WiFi 设备加装和更新情况，公司预计收益将有大幅增长，投资回收期也会相应缩短，如公司在技术授权市场，以及参与交通 WiFi 运营业务可获得收益，上述投资回收期将进一步缩短。

四、公司进军交通 WiFi 市场的优势暨公司未来从事交通 WiFi 业务的收益保障措施

（一）本次交通 WiFi 研发中心研发针对性强，且结合公司现有特点，容易形成研发成本、研发效率以及研发成果转化方面的优势

首先，受制于运营商蜂窝移动网络流量费用较高等原因，WiFi 仍然是大多数网民首选的网络接入方式。虽然目前在人们居住地、办公室，甚至各大型商场及餐馆等娱乐设施地均大量实现 WiFi 网络覆盖，但在出行过程中，包括在交通工具及交通站点中，目前尚未实现普遍的 WiFi 网络覆盖。且在实际的交通 WiFi 使用过程中，虽然随着技术的进步，目前 WiFi 链接的稳定度和速度都在逐渐提高，但在大容量高密度场景下（比如火车站、公交车）的 WiFi 链接仍普遍存在易掉线、速度慢等用户体验较差的问题，而这些用户体验问题往往是制约交通 WiFi 作为流量入口发展后续运营的重要因素，所以交通 WiFi 领域急需相关技术创新和突破予以解决上述问题。

其次，针对飞机、火车上的 WiFi 铺设，因技术及安全等原因发展相对其他交通 WiFi 领域较为缓慢。比如与车载和机载通信信号的干扰问题，需使用不同频率和信道与铁路航空通信系统进行隔离，并辅之以干扰处理算法；而在信息安全领域，交通 WiFi 设备需满足我国无线局域网安全强制性标准 WAPI，使用物理隔离、数据库架构以及高等级防火墙等多种方式防止外部入侵。

最后，目前缺少功能性较强的针对各类型交通 WiFi 的统一交通出行云数据平台，对旅客出行数据提供全面大数据分析，来提升交通 WiFi 作为移动出行人群上网入口的价值。

公司本次交通 WiFi 研发中心的三大研发方向，大容量高密度场景交通 WiFi 技术、高速移动场景交通 WiFi 技术以及交通出行云数据平台，正是为了解决交通 WiFi 领域的技术痛点而进行的研发项目。本次非公开发行募投项目仅为交通 WiFi 研发中心，且研发针对性强，公司投入较大，有利于快速形成技术成果。与此同时，公司自身长期在铁路及城市轨道交通通信信号领域开展专用通信信号设备的研发和生产工作，对解决高速系统和复杂电磁环境中专用通信信号的传输具有较强的技术和人员储备，多年的技术储备和下游交通 WiFi 参股公司的互相支持，使得公司的研发效率相比生产和研发同步进行的交通 WiFi 企业较高，也相比大型的客运企业独立重新开始研发具有成本优势。另外公司部分产品因为与交通 WiFi 设备具有共通性，其生产线也会为公司研发技术的转化带来便利。未来公司拥有独立知识产权的交通 WiFi 设备和技术成果在成本和时间周期上会具有一定的优势，更容易被市场消化吸收，而公司的产品和技术也将为交通 WiFi 业务的发展提供一定的支持。

（二）公司将借力于参股公司分享下游客户

交通 WiFi 行业下游客户多处于铁路、航空、公路交通等较为封闭的市场环境，各交通 WiFi 应用场景拥有较高的市场壁垒，体外企业进入难度较大。针对上述情况，发行人除凭借深耕铁路等轨道交通领域多年的优势积极开拓相关市场的交通 WiFi 下游客户外，也将采用借船出海战略，通过参股交通 WiFi 行业相关企业或与参股公司进行技术合作等多种方式间接渗透入下游市场。目前发行人在飞机机载和火车车载 WiFi 领域参股飞天联合，在火车站、长途大巴等人员密集领域参股赛弗科技，在公交 WiFi 领域参股七彩通达。上述参股公司已在自身业务领域实际开展交通 WiFi 业务并取得业务收入。公司可以通过参股这三家公司的方式进入这些相对封闭的领域，与这些参股公司共同分享下游市场和客户。

经核查，保荐机构认为：公司交通 WiFi 研发中心是成本中心，无法直接进行效益估算。但从间接上来看，公司可以通过交通 WiFi 研发中心提升自身在交通 WiFi 领域的设计能力、研发实力、巩固技术优势，促进技术进步，增强公司市场竞争力，开拓新的增长空间。结合对市场需求的分析和估算，以及对发行人实际情况的分析，随着交通 WiFi 研发中心的建设，且发行人实际开展交通 WiFi 相关业务的前提下，发行人可以利用交通 WiFi 研发中心三大研发子项目作为切

入点，并可借助现有业务的优势以及与参股公司分享下游客户等多种途径，保障交通 WiFi 业务的顺利开展和进行。

3. 请申请人结合市场需求情况进一步说明“交通 WiFi 研发中心建设”拟投入 80,000 万元的必要性及该项目实现经济效益的合理性。请保荐机构发表核查意见。

一、本次交通 WiFi 项目的总投资概算

单位：万元

序号	工程或费用名称	投资额（万元）		占投资总额比例（%）	
1	11,000 平方米物业购置费	55,000		68.75	
2	装修及研发、展示体验中心环境建设费	5,000		6.25	
3	大容量高密度场景交通 WiFi 技术研发	3,610	16,680	4.51	20.85
	高速移动场景交通 WiFi 技术研发	9,110		11.39	
	交通出行云数据平台研发	3,960		4.95	
4	其他费用	320		0.40	
5	流动资金	3,000		3.75	
总投资		80,000.00		100.00	

由上表可见，本次交通 WiFi 研发中心项目建设主要包括 6 亿元不动产投资以及约 1.7 亿元的设备、软件购置及安装费投资。

公司结合自身发展战略规划、融资环境等因素，并综合上述考虑，拟通过购置场地的方式在北京建设交通 WiFi 研发中心，按照海淀区大钟寺附近办公场地保守估计平均 50,000 元/平米计算，本次购置办公场地所需金额为 5.5 亿元。结合公司拟投入的装修工程费（包括专业实验室、高标准机房配置及应用场景布置），合计 6 亿元。

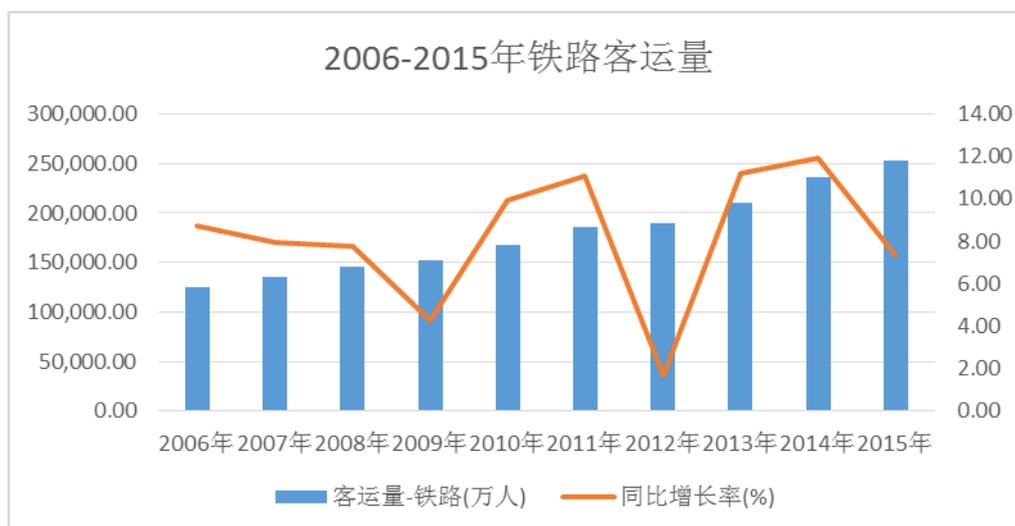
二、交通 WiFi 研发中心建设项目的必要性分析

（一）交通客流量的逐年快速增长蕴含着庞大的交通 WiFi 市场需求

1、铁路领域

过去十年，根据国家统计局和同花顺 iFind 数据，中国铁路年客运量从 2006 年的 125,655.80 万人增长到 2015 年的 253,000 万人，年复合增长率达到 8.09%。

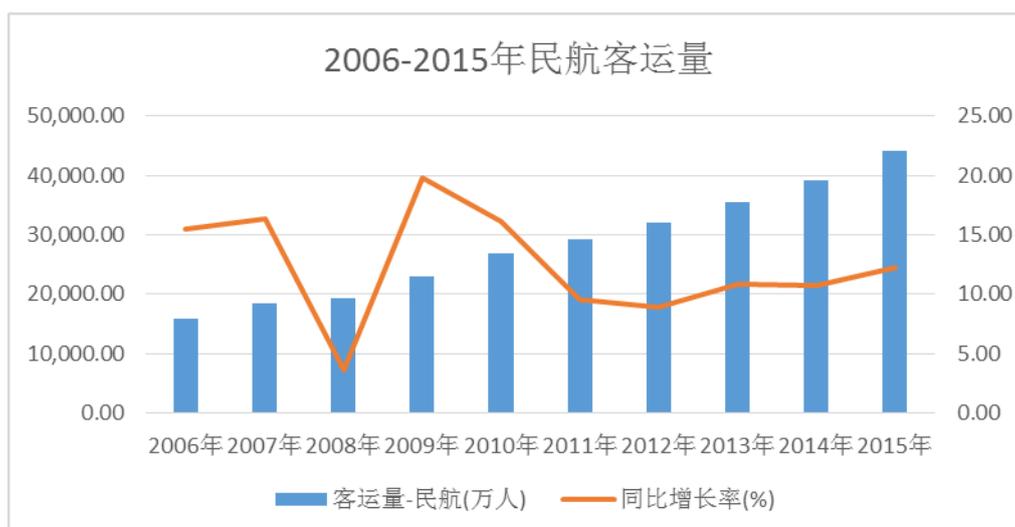
在客运量持续增长的背景下，在交通 WiFi 的实际铺设方面，目前不少铁路局尚未部署覆盖全车站的 WiFi 网络。而列车 WiFi 自 2012 年开始试点以来，随着 2014 年 T801 次直通列车正式开通免费 WiFi 服务，各地方列车 WiFi 行业也陆续起步。



数据来源：国家统计局，同花顺 iFind。

2、民航领域

在民航客运市场，过去十年也同样保持了良好的发展势头。根据国家统计局和同花顺 iFind 数据，过去十年，中国民航年客运量从 2006 年的 15,967.84 万人增长到 2015 年的 44,000 万人，年复合增长率达到 11.92%。



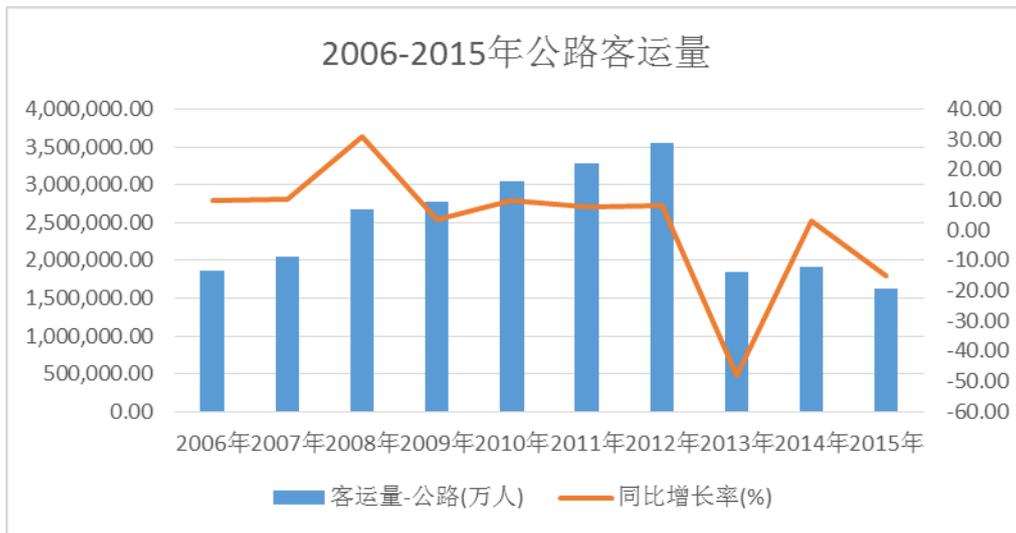
数据来源：国家统计局，同花顺 iFind。

在民航客运量呈现年年攀升，旅客对航空 WiFi 的要求越来越高的背景下，

在航空 WiFi 实际推进方面，继东航 2015 年 11 月 12 日在上海往返纽约、多伦多、洛杉矶的北美航线上开启空中互联服务起，截至 2016 年 3 月 11 日，东航已经拥有了 23 架“空中上网”飞机，每周现在已有约 300 个航班提供 WiFi 服务⁸，其他航空公司正在陆续启动上述试验测试，在既有民航客机加装或改装机上 WiFi 的市场需求巨大。

3、公路客运领域

在公路客运方面，作为我国客运量最大的一种运输工具，年客运量始终处于高位。根据国家统计局和同花顺 iFind 数据，过去十年，我国公路年客运量始终保持在 160 亿人以上，甚至在 2012 年达到最高的 356 亿人。受惠于未来公路建设里程的持续增长，路网的不断完善，城镇化率的持续提高，未来针对公交车、长途大巴等交通工具的需求量及客运量将进一步增大。而目前公交车 WiFi 存在用户体验不佳问题，长途大巴 WiFi 目前铺设量十分有限。公路客运交通 WiFi 业务同样蕴含着巨大的市场需求。



数据来源：国家统计局，同花顺 iFind。

（二）目前国内交通 WiFi 接入范围有限，且需要技术创新突破以解决功能和应用瓶颈问题

1、大容量高密度场景下的交通 WiFi 全范围布局数量有限，且用户体验有待

⁸ 资料来源：<http://sh.eastday.com/m/20160311/u1a9251469.html>，东方网。

提高

大容量高密度场景下的交通 WiFi 是指在具体有限的空间里，存在大量上网群体，例如火车站候车厅、长途汽车站候车厅、机场候车厅、拥挤的交通工具等人流较集中的环境。以目前我国人员密集程度最高的交通站点火车站为例，目前除火车站各商贩提供自己营业场所 WiFi 网络接入外，在全车站范围内提供 WiFi 网络覆盖的车站很少。针对站点的 WiFi 网络接入，目前国内三大电信运营商也部分布置了无线网络，但其主要目的是作为现有蜂窝移动网络的补充，分担其流量压力。由于覆盖范围窄、建设成本高、使用频率低等特点，运营商的无线网络建设发展较为迟缓。另外运营商无线网络并非全部免费或免费时长较短、流量较少，部分客户仍需通过付费使用。发展覆盖全站点的 WiFi 网络十分迫切。

另外，车站等人流较为集中的大容量高密度场景，往往属于交通 WiFi 部署难度大、空间大，用户流动性大，信道质量差，业务类型复杂的场景。在实际使用中，由于 WiFi 使用的 802.11 协议本身存在缺陷，以及无线频谱资源的匮乏，用户往往出现难以链接或链接上但网速较慢和稳定性体验较差等问题。同时，公共场合无线 WiFi 的安全问题也是影响用户交通 WiFi 体验的一个较为重要的方面。

2、高速移动场景下的交通 WiFi 需求巨大，但因技术及安全等原因导致发展相对其他交通 WiFi 领域较为缓慢

高速移动场景下的交通 WiFi 主要是指列车和航空等运行速度较高的交通工具中 WiFi 网络的接入和使用。在列车和飞机上，娱乐需求、商务需求以及运营需求本身都对 WiFi 网络覆盖具有强烈的需求。但在高速移动状态下，列车和航空环境的共同特点是地面公众通信网络链接较为困难，要实现较好的网络覆盖难度非常高，是亟待解决的一个技术难题。

就列车而言，以高铁为例，因为列车本身是金属结构，而在高铁车窗上也贴有含金属颗粒的膜，整个车体形成一个屏蔽罩，把三大电信运营商基站信号和乘客手机隔离开。另外行驶中的交通工具不断切换信号源所导致的信号不稳定问题也很难克服。在上述情况下，三大电信运营商即使为改善通信体验而增加设备投放、加大设备功率、优化网络，其效果也会受到较大影响。

而就航空 WiFi 而言，由于手机信号可能会干扰飞机导航通信，影响飞行安全，故目前为止，我国航班飞行过程中不允许使用手机。另外，由于目前三大电信运营商地面基站的信号无法覆盖高空中的移动设备。这对于对时间和联网要求较高的人士形成诸多不便。因此针对列车和飞机加装优化过的 WiFi 设备，为旅客提供高速移动场景 WiFi 网络接入点，是解决广大旅客出行上网难的关键一环。

3、公路客运 WiFi 覆盖率较低，且同样由于人员密度及高速等原因，无法满足用户需求

作为各大城市推出的智慧城市概念的一部分，公交车 WiFi 网络接入已在部分大城市推出有一定时间，但由于车厢内人员密集度较高等原因，容易出现网络信号不稳定，且网速较慢等问题。在长途大巴方面，目前推出车载 WiFi 的运行线路和公司有限，而使用运营商的网络直接接入，则与列车一样，也有因车厢封闭性较强、车辆移动而导致信号、网速体验不好等情形。相对于铁路和民航，作为目前客运量最大的交通方式（2015 年铁路、民航、公路客运量分别为 25.30 亿人、4.40 亿人、161.90 亿人），公路客运有固定规律高频次的线路和人群，乘客的价格敏感性更高，其用户对车载 WiFi 的需求也更刚性、粘滞度更强，公路客运交通 WiFi 相关技术也更亟待发展。

4、目前缺少功能性较强的针对各类型交通 WiFi 的统一交通出行云数据平台，对旅客出行数据提供全面大数据分析

云计算，是一种基于互联网的计算方式，通过这种方式，共享的软硬件资源和信息可以按需提供给计算机和其他设备。典型的云计算提供商往往提供通用的网络业务应用，可以通过浏览器等软件或者其他 Web 服务来访问，而软件和数据都存储在服务器上。云计算服务通常提供通用的通过浏览器访问的在线商业应用，软件和数据可存储在数据中心。

如能通过交通出行云数据平台存储、分析和挖掘交通 WiFi 产生的大数据，可进一步提升交通 WiFi 作为移动出行人群上网入口的价值。但目前交通 WiFi 行业各参与者多采取在自身市场空间开展相关业务，缺少统一的能够针对各类型交通 WiFi 业务的统一交通出行云数据平台，来对旅客从出门到乘车（飞机）再到换乘各种交通工具再到站点进行全面把握和分析，难以通过对旅客出行全过程大数据分析提升交通 WiFi 作为移动出行人群上网入口的价值。

(三) 通过建设交通 WiFi 研发中心，充分利用社会及行业资源，提高研发效率

目前我国交通 WiFi 市场发展尚处于起步阶段，参与企业各自为战，尚无行业分工，无法在技术研发方面互相借力，提高效率。部分企业专注于开发车站、机场等站点的 WiFi 业务，部分集中于开发交通工具上的 WiFi 业务。且在各分类市场从业者较多，以扩大市场份额为目前主要战略，技术研发与运营模式差别不大，具有重复性，产学研效率有限。

通过公司交通 WiFi 研发中心的建设，可以集中行业资源，联合高校、政府研究机构及行业政策引领者等，为交通 WiFi 行业主要涉及的技术研发提供强大的后台支持，为公司及其他行业参与者在该行业的发展提供有力的助推。

(四) 研发中心建设项目将促成辉煌科技未来在交通 WiFi 产业形成完整技术和应用闭环

交通 WiFi 研发中心项目旨在布局最全面的交通 WiFi 网络，解决交通 WiFi 存在的技术难点，同时打造交通行业最专业的 WiFi 一体化解决方案平台，为出行人群提供稳定、高速、免费的交通 WiFi 服务。

本项目将整合行业资源，建立交通出行云数据平台，沉淀和挖掘用户数据，为用户、相关部门以及商业企业带来价值。辉煌科技将凭借自身优势，从产品研发、技术标准、产业链合作以及市场合作四个维度，逐步组建交通 WiFi 生态圈，联合政府部门、专业技术组织、交通有关单位、周边利益相关企业等，形成良性的产业互补组织，促进交通 WiFi 产业高效运营。

综合而言，在公司交通 WiFi 研发中心设立后，公司将集中力量实现交通 WiFi 产业的技术突破，研究并持续优化交通 WiFi 产业生态圈的多种商业和盈利模式，不断深入挖掘交通 WiFi 行业的市场价值。

三、该项目实现经济效益的合理性和可行性分析

(一) 现有国家政策扶持交通 WiFi 行业发展

目前国家对大型交通工具上 WiFi 的政策在逐渐放开，2016 年 7 月 30 日，国家发改委、交通运输部联合印发《推进“互联网+”便捷交通 促进智能交通发

展的实施方案》，其实施方案中明确提出“加快车联网、船联网建设，在民航、高铁等载运工具及重要交通线路、客运枢纽站点提供高速无线接入互联网的公共服务，扩大网络覆盖面”。得益于政策的推力，交通 WiFi 将迎来高速发展阶段，由发展催生出精细化流量运营转型与服务共享经济等新趋势。

具体而言，在列车 WiFi 方面，随着铁路市场化改革步伐加快，铁路行业正逐步开放，在多种经营上走向市场化，包括列车冠名、货运市场化改革等。未来铁总在铁路运输特别是增值服务方面，将引进更多社会化资源，铁路主管部门也释放出了非常积极的信号，允许社会上有基础、有产品和运营能力的公司来参与列车 WiFi 项目⁹。另外随着 2016 年 8 月标配 WiFi 设备的标准动车组的首次载客运行，这意味着未来我国生产的动车组列车将随车加装 WiFi 设备。

在航空 WiFi 方面，空中互联网在我国已经处于起步阶段，相应的政策法规、业务标准正在逐步建立与完善。有关方面目前正在推进在飞机上使用电子设备的法律修订工作，或将在今年年底或 2017 年初完成¹⁰。

在公路客运 WiFi 方面，交通行业信息化是我国推进信息产业化发展的重要一环，满足公路旅客的免费上网需求是移动互联网时代提出的基本要求。作为近年来国内普遍推广的无线城市概念及物联网概念的一部分，包括公路运输车辆 WiFi 在内的车联网项目早在 2011 年就被列为《国家“十二五”科学和技术发展规划》中的国家重大专项（第三专项）中的重要项目，首期资金投入达百亿。

（二）辉煌科技立足于已有业务的专业技术基础和广泛市场资源，同时配合前期参股交通 WiFi 行业公司，进入交通 WiFi 行业已有一定的发展基础

辉煌科技现有产品主要面向铁路及城市轨道交通通信信号行业，在市场占有、标准化技术和品牌推广上占据优势地位。同时，辉煌科技是国内轨道交通通信信号领域首家上市企业，是国内领先的轨道交通行业成套解决方案提供商，为铁路、城市轨道交通的建设与安全高效运营（运输）提供了技术支撑和服务保障。另外，公司通过参股飞天联合、赛弗科技、七彩通达等交通 WiFi 行业相关公司初步涉足交通 WiFi 行业，对交通 WiFi 行业的市场情况、技术信息、商业模式已

⁹ 资料来源：<http://view.inews.qq.com/a/20141218A0009K00>，腾讯网。

¹⁰ 资料来源：<http://www.ithome.com/html/it/249449.htm>，IT 之家。

经有了一定程度的理解和把握。

公司立足于现有业务，同时布局交通 WiFi 市场，首先可以利用现有的信息化建设工程经验和技術储备，为公司开展交通 WiFi 行业的研发提供一定的相关技术基础，比如大容量高密度 WiFi 技术、高速移动场景下的 4G+网络技术、航空电子关键技术、宽带卫星技术、大数据平台和技术、交通行业工业互联网关键技术等。辉煌科技在相关的技术领域已经有一定的积累，为破除这些技术痛点打好了技术基础。此外，云计算技术的兴起，为海量数据的应用和处理提供了技术保障，是实现交通 WiFi 研发中心建设项目中数据分析与处理的技术基础。

经核查，保荐机构认为：目前交通 WiFi 行业整体市场需求量巨大，但面临部分技术瓶颈和难题亟需通过技术创新予以解决；公司可以建设研发中心并解决交通 WiFi 领域技术难点作为切入点，并在利用自身优势开拓市场的同时借力于参股公司分享下游渠道和客户，通过参与交通 WiFi 相关业务来为公司带来新的增长空间。交通 WiFi 研发中心建设项目具有必要性和合理性。

4. 请申请人补充说明认购对象的认购能力及具体认购方式。

一、认购方式

公司本次非公开发行的认购对象为李海鹰先生和袁亚琴女士，经查阅两人分别与公司签署的《附条件生效股份认购合同》、《补充协议（一）》以及《补充协议（二）》，两名认购对象均将以现金方式直接认购公司本次非公开发行的股票。

二、认购能力

（一）认购对象按发行数量上限测算的发行后持有市值大幅超过本次募集资金总额上限

本次非公开发行调整方案后，发行人拟募集资金总额调整为不超过 82,000 万元，其中本次非公开发行的认购对象李海鹰先生，及其一致行动人袁亚琴女士分别认购不超过 27,590,847 股公司股票。

在本次非公开发行之前，李海鹰及袁亚琴直接持有发行人股份合计 57,668,208 股；按本次非公开发行调整方案后的发行数量上限测算，本次非公开发行完成后，李海鹰及袁亚琴合计持有的股份为不超过 112,849,902 股。

以 2016 年 8 月 19 日公司股票收盘价 17.07 元/股测算，本次非公开发行前，李海鹰和袁亚琴合计持有的股票市值约为不超过 98,439.63 万元（如扣除李海鹰

先生已质押 13,756,400 股，两人合计持有市值约为不超过 74,957.46 万元)。本次非公开发行后，两人合计持股市值约为不超过 192,634.78 万元，为本次募集资金总额上限 82,000 万元的 2.35 倍（如扣除李海鹰先生已质押 13,756,400 股，本次非公开发行后，两人合计持有市值约为不超过 169,152.61 万元，为本次募集资金总额上限 82,000 万元的 2.06 倍）。

（二）认购对象已出具了关于本次认购资金来源和认购资格的《承诺函》

认购对象李海鹰和袁亚琴于 2016 年 6 月 21 日签署承诺函，承诺：

“（1）本人是具有完全民事行为能力的自然人，中国国籍，具备法律、行政法规规定的认购上市公司非公开发行股票的资格。

（2）本人认购辉煌科技本次非公开发行股票的资金来源是本人自有或自筹资金，本次认购资金来源合法、合规，不存在由辉煌科技或其控股公司通过直接或间接方式就本次认购对本人提供财务资助或者补偿的情形；本人参与本次认购亦不存在对外募集资金、股份代持、分级收益等结构化安排等行为。”

（三）认购对象已就未能按期履行足额缴款义务在内的违约承担方式、违约责任等条款与公司签署了《附条件生效股份认购合同》、《补充协议（一）》以及《补充协议（二）》

2015 年 11 月 17 日，2016 年 6 月 1 日，2016 年 6 月 13 日，发行人与认购对象李海鹰和袁亚琴分别签署《附条件生效股份认购合同》、《补充协议（一）》以及《补充协议（二）》，其中对于认购对象未能按期履行足额缴款义务在内的违约承担方式、违约责任等条款约定如下：

“1、除因不可抗力因素外，任何一方未能在协议生效后履行其在《附条件生效股份认购合同》及本协议项下之义务或承诺，则该方应被视作违约。违约方应依本协议约定和法律规定向守约方承担违约责任，赔偿守约方因其违约行为而遭受的损失（包括为避免损失而进行的合理费用支出）。

2、乙方未按照《附条件生效股份认购合同》约定的期限履行足额缴款义务的，每延期一日，乙方应按照未缴纳股款部分的千分之一向甲方支付违约金。如果延期十日仍未足额缴纳则视为放弃缴纳，乙方应按照未缴纳股款部分的百分之一向甲方支付违约金。如乙方因未按期足额缴款违约而给甲方造成实际损失，且乙方支付的违约金不足以弥补甲方实际损失的，则乙方就甲方未弥补实际损失部

分承担赔偿责任。”

综上所述，公司本次非公开发行的认购对象以现金方式参与认购本次非公开发行股票的情况合法合规，参与认购的资金来源为自有资金或合法自筹资金，公司与认购对象约定了明确的履约保障措施。

（本页无正文，为《河南辉煌科技股份有限公司关于河南辉煌科技股份有限公司非公开发行股票申请文件二次反馈意见的回复》之盖章页）

河南辉煌科技股份有限公司

2016年8月30日

