



浙江众合机电股份有限公司

关于非公开发行股票募集资金使用的可行性报告

（修订稿）

本公司及董事会全体成员保证公告内容的真实、准确和完整，没有虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏。

浙江众合机电股份有限公司（以下简称“公司”）本次非公开发行股票募集资金主要投资于公司轨道交通业务，包括轨道交通工程、轨道交通信号系统研发项目。

本次非公开发行主要通过补充公司轨道交通工程运营资金和加大公司轨道交通信号控制系统研发投入，不仅可以提高公司资本实力和技术水平、提高公司市场竞争力和抵抗风险能力，还可以扩充公司业务、扩大公司规模、提高公司盈利能力，为股东创造更大的收益。

一、募集资金使用计划

公司计划本次非公开发行募集资金主要用于以下两个项目：

单位：万元

序号	项目名称	投资总额	本次募集资金投入金额
1	补充轨道交通工程运营资金项目	33,700	33,700
2	轨道交通信号控制系统研发项目	10,045	6,000
合 计		43,745	39,700

本次募集资金项目总投资为 43,745 万元，其中募集资金投入金额为 39,700 万元，实际募集资金净额少于拟投资项目的募集资金投入金额时，不足部分由公司自筹解决；若本

次发行实际募集资金净额超过项目总投资额，超过部分将用于补充公司流动资金。如果募集资金到位时间与资金需求的时间要求不一致，公司将根据实际情况需要以自筹资金先行投入，募集资金到位后予以置换。

二、本次募集资金投资项目可行性分析

（一）补充轨道交通工程运营资金项目

1、项目概述

根据目前的市场状况和轨道交通建设规划，在未来 10 年内，轨道交通信号控制系统的市场容量约为 536.8 亿元，平均每年的市场需求量约为 53.7 亿元；轨道交通自动售检票系统的市场容量约为 203 亿元，平均每年的市场需求量约为 20.3 亿元。公司目前已经签订的轨道交通工程合同总额近 15 亿元，未来公司预计每年将有 15 亿元的需要执行，根据公司已实施的轨道交通工程的实际经验，执行一个轨道交通工程合同需要补充的运营资金约占合同额的 25%左右。因此，预计公司轨道交通工程项目每年运营资金需要量为 3.75 亿元。公司通过本次非公开发行募集资金补充轨道交通工程项目运营资金，可以大幅提高公司轨道交通工程业务总承揽能力，解决现有合同项目执行的资金压力，进一步做强公司的轨道交通主营业务，实现公司主营业务的快速发展。

2. 补充轨道交通工程运营资金的必要性

（1）符合包括轨道交通工程行业在内的大多数工程企业的特点

轨道交通工程具有工期长、施工复杂、资金量大、涉及专业多等特点，其执行周期一般在 30~36 个月，甚至更长。为保证整个工程能得及时有效的执行，在项目的前期招投标时，投标单位需按一定比例提交保证金，在项目签约时需提交履约保证金。在项目实施过程中，由于业主付款是在项目一定的形象进度完成和设备到货验收之后，而在此之前公司必须垫付较大金额的设备采购款，这种对设备供应商付款与建设业主对施工单位付款存在的时间和金额上的差异导致了项目占用施工单位大量的运营资金。项目完工后，在工程质保期内建设单位一般会保留工程尾款作为保证金。

由上述分析可以看出，轨道交通工程投资大、执行周期长，导致运营资金的需求量也很大，符合包括轨道交通工程行业在内的大多数工程企业的特点。

（2）保证发行人轨道交通工程业务持续发展的需要

浙江众合机电股份有限公司以市场为导向，依靠科技进步和技术创新，走高起点、规模化、专业化、优质量、合作发展的道路。从企业自身生存及可持续发展的角度出发，在巩固发展现有产品的基础上，开发研制新技术产品，提升主导产品档次，优化调整产品结构，培育新的经济增长点，积极参与市场竞争，创造企业优良文化，服务社会整体，使企业在同行中处于领先水平。该项目的实施，可增强产品开发能力和提高企业的核心技术水平，加快缩短与国际先进水平的差距，使轨道交通信号系统的性能和质量水平达到或接近国外同类产品。

该项目的实施，可增强企业的资金实力，解决现有合同项目执行的资金压力，使项目获取充足的流动资金，保障项目的顺利实施。同时提高轨道交通工程项目总承揽的能力，参与轨道交通项目的市场竞争，进一步做强公司的轨道交通主营业务，实现企业的快速发展。该项目的实施还有助于与下游供应商之间建立稳定的合作关系，并吸引更多有实力的下游企业与公司合作。

3. 补充公司轨道交通工程运营资金的可行性

(1) 公司具有较强的运作轨道交通工程的能力

公司是国内 A 股市场具有较强自主研发能力的轨道交通信号工程总包业务上市公司，是国内有资格参与轨道交通信号控制系统招投标的少数几家企业之一，同时也是一家拥有一支从设计、采供、项目管理到运行调试、售后服务一体化专业队伍的总承包商，是国内国产化率较高的轨道交通信号控制系统集成商。公司从事轨道交通工程项目的核心人员大部分来自国内知名城市轨道交通建设和运营单位，有着数十年的铁路和城市轨道交通实践经验。

(2) 公司建立了一套规范的轨道交通工程项目管理体系

公司工程项目管理体系规范，已建立了一套包括轨道交通项目营销管理、投标立项、项目组织管理机构、工程项目分包、采购、设备生产组织、项目现场管理等环节的完整的轨道交通工程项目管理体系。

(3) 轨道交通工程的市场需求有望出现快速发展

根据国内各主要城市轨道交通建设规划，至 2020 年我国城市轨道交通规划项目 145 个（含二期、延伸等扩展项目），线路总长共计 4,473.59 公里。在轨道交通机电工程中，

信号系统每公里平均造价约 1,200 万元，AFC 自动售检票系统每条线造价约 1.4 亿元。所以在未来 10 年内，信号系统的市场容量约为 536.8 亿元；AFC 自动售检票系统的市场容量约为 203 亿元。信号系统平均每年的市场需求量为 53.7 亿元；AFC 自动售检票系统平均每年的市场需求量为 20.3 亿元。

4、项目所需资金测算

(1) 公司现有正在履行和将来履行的轨道交通工程合同总额

公司目前正在履行的轨道交通工程合同情况如下表：

单位：亿元

序号	项目	网新集团总包金额	众合轨道分包金额	联合体中标金额	备注
一、信号系统					
1	沈阳 1 号线	2.89	1.76		网新集团分包
2	沈阳 2 号线	2.45	1.45		网新集团分包
3	成都 1 号线	1.99	1.00		网新集团分包
4	西安 2 号线	2.09	1.27		网新集团分包
5	杭州 1 号线	4.35	2.69		网新集团分包
6	深圳 3 号线	3.29	1.81		网新集团分包
	深圳 3 号线延长线	1.41	0.73		合同正在签
信号系统小计		18.47	10.71		
二、自动售检票系统					
1	南京 AFC	0.94	0.46		网新集团分包，南南延分包合同未签
2	杭州 AFC			1.80	网新集团、众合轨道、上海华虹
3	苏州 AFC			1.00	众合轨道、上海华虹
4	武汉 4 号线			0.33	众合轨道、上海华虹，预中标未签合同
自动售检票系统小计		0.94	0.46	3.13	
三、清分系统					
1	杭州 ACC	0.29	0.17		
2	天津 ACC			0.49	众合轨道、上海华虹

清分系统小计	0.29	0.17	0.49	
总计	19.70	11.34	3.62	

在公司已签订的合同项目中，沈阳 1 号线、深圳 3 号线、成都 1 号线、南京 AFC 项目预计将于 2010 年完工。其余项目正在按计划进行中。

另外，目前正在跟踪的轨道交通信号工程项目有 40 多个，其中信号系统 23 个，自动售检票系统 22 个，跟踪项目金额预计达到 90 亿元以上。

对于上述项目，公司的营销人员均与业主保持着密切的联系，紧密跟踪项目的进展。根据公司近几年的市场表现和截至 2020 年国内轨道交通工程规划容量，与公司业务相关的轨道交通工程合同金额将达到每年 75 亿元，以公司 20% 的市场占有率来测算，预计未来三年内公司每年可承揽的轨道交通工程合同额约为 15 亿元。

(2) 履行轨道交通工程合同所需运营资金的主要构成

轨道交通工程项目执行周期一般在 30~36 个月，甚至更长。公司履行轨道交通工程合同需要的运营资金，主要有以下几方面：

1) 在前期招投标阶段：公司必须根据招标书的要求，按标的金额的一定比例提供担保，担保金额一般为标的总金额的 0.80%。为此，公司要申请银行开具投标保函并按保函金额的一定比例冻结保证金（比例为 10%~100%）。

2) 在项目签约时：为保证合同的完整履行，公司需对业主提供履约保函。履约保函金额一般为合同金额的 10%，为此公司需要申请银行开具履约保函并按保函金额的一定比例冻结保证金（比例为 10%~100%）。

3) 在合同履行过程中：业主一般依据合同支付工程预付款并按工程进度分期付款。在业主支付项目预付款环节，业主一般要求公司提供等额的担保，为此公司需要申请银行开具等额的预付款保函并按保函的一定比例冻结保证金（比例为 10%~100%）。

4) 由于业主付款是在项目一定的形象进度完成和设备到货验收之后，而在此之前公司必须垫付较大金额的设备采购款，这种公司对供应商付款与业主对公司付款存在的时间和金额上的差异导致了总承包项目占用公司较大的运营资金，这也是工程总承包项目占用运营资金的主要方面。

5) 在项目完工后：轨道交通工程总承包项目的质保期一般为 2 年，质保期内业主依据合同要求公司按合同金额的 10%提供项目质保金，一般业主会保留保证金等额的工程尾款。

根据以上轨道交通工程项目运营资金需求和轨道交通工程执行周期长的特点，评估几年来轨道交通工程运营实践的数据，一般一个轨道交通工程项目履行需要的运营资金约占合同总总额的 25%左右。

(3) 公司未来三年轨道交通工程合同年运营资金的规模

根据正在跟踪的轨道交通信号工程项目，公司未来三年内每年承揽的轨道交通工程合同额预计为 15 亿元，根据上述运营资金测算比例，则未来三年每年所需运营资金大约在 3.75 亿元（15×25%）。

(4) 未来三年轨道交通工程年运营资金需求的确定

从公司财务结构稳健性和业务发展持续性角度考虑，公司针对未来三年内总承包业务年运营资金的缺口，拟通过本次非公开发行募集资金 33,700 万元来补充。具体筹资安排及该项目的募集资金投入金额的确定如下表：

筹资途径	金额（万元）	比例（%）
A、未来三年，每年需要补充的运营资金总额	37,500	100.00
减：公司已投入的自有资金	3,800	10.00
B、拟通过本次募集补充的金额	33,700	90.00

5、项目评价

本次募集资金投入后，将明显改善公司财务结构，有效降低财务费用，提高正在履行和即将履行的轨道交通工程项目的盈利水平；同时本次募集资金投入后，将大幅提高公司轨道交通工程项目的承揽能力，有利于发挥规模效应，降低业务采购、分包成本及工程单位造价，对公司未来主营业务收入、每股收益和净资产收益率的提高均起到积极的作用。

(二) 轨道交通信号控制系统研发项目

1、项目概述

在我国轨道交通发展和建设的初期，信号设备主要依靠进口。采用国外设备后，在缩

短追踪间隔，提高安全保证和通过能力方面能够很好地满足地铁运营的要求，但国外引进的轨道交通信号系统设备价格高，且供货商的技术保密导致我们管理维护要长期依赖并受制于人，这对我国今后城市轨道交通的发展极为不利；尤其是一些通过国外贷款建设轨道交通的城市，限于贷款条件规定，必须要用相当一部分贷款用于购置贷款国的设备产品。为此，国家要求城市轨道交通项目，无论使用何种建设资金，其全部轨道车辆和机电设备的平均国产化率要确保不低于 70%，并且指出，城市轨道交通设备国产化工作的重点是轨道车辆和信号系统，其中对信号系统的国产化目标要求为：采用 CBTC 技术时达到 55%；采用其它技术时达到 60%。

发行人以浙江大学为依托，集聚了国内轨道交通行业的众多优秀人才，并与安萨尔多信号集团美国公司（ASTS US）、庞巴迪（BOMBARDIER）公司形成了良好的合作关系。目前公司已经承接了国内多条地铁项目信号系统工程，在项目执行过程中，公司紧抓机遇，积极响应国家发展规划纲要和产业发展政策，结合浙江大学的科研优势和公司的技术力量，已经自主研发并掌握了信号系统的部分技术，通过本次发行募集资金投入，进一步提高发行人轨道信号系统的研发水平，目标是研制出具有自主知识产权的轨道交通信号控制系统的整套技术，从而满足我国城市轨道交通信号控制系统不断增长的市场需求。

2、项目必要性

（1）进一步促进我国轨道交通设备的国产化

从 90 年代开始，国内开始引进国外先进的地铁信号系统设备来建造或改造北京、上海、广州和天津等城市的地铁，北京地铁 1 号线引进英国 WESTINGHOUSE 公司设备，上海地铁 1 号线引进美国 GRS 公司设备，广州地铁 1 号线引进德国 SIEMENS 公司设备，上海地铁 2 号线引进美国 ASTS 公司设备，上海明珠线一期引进法国 ALSTON 公司的设备，莘闵线引进德国 SIEMENS 公司的设备。国产信号系统由于多种原因，至今尚未形成完整的产品。目前已经可以投入使用，而且具有应用实例的只有 ATS 子系统。微机联锁设备虽然从八十年代开始研发，而且在大铁路应用成功，但是因为缺乏与轨道交通 ATP 子系统成熟的接口，所以国内的联锁技术目前还无法在国内地铁建设中应用。

引进先进的数字化信号系统，对加快我国的城市轨道交通建设，提高城市轨道交通的技术水平起到了重要的作用，但是由于国外不同公司的信号系统技术互不兼容，给我国轨道交通系统化、网路化管理带来诸多障碍，对我国城市轨道交通网络系统的安全经济运行

和维护保养带来很多的不利影响。在目前背景下，要国外公司公开技术细节，开放接口的可能性几乎不存在，而且为一条线路的信号系统而修改其产品的技术标准，达到技术兼容也是不可能的，因此解决问题的根本出路在于尽快开展信号系统的国产化工作。

轨道交通是涉及土建、机械、电气、电子及通讯业的技术密集型产业，其技术装备的水平反映了国家的工业基础水平。我国对城市轨道交通技术装备的国产化十分重视，并已制定了相关的国产化政策。为了促进我国轨道交通技术装备的全面国产化，在国家有关部门统一组织领导下，通过自主开发等手段发展我国轨道交通设备产业，逐步实现生产当地化和设备国产化（90%以上），从而降低轨道交通建设投资，为今后轨道交通运营维修、降低成本创造条件。

该项目的实施，可为企业提供资金保障，通过研发投入的增加，掌握更多的核心技术，通过三年的努力，研制出具有自主知识产权，国内领先的轨道交通信号系统成套技术，从而进一步提高国内轨道交通信号系统的国产化率，有效地降低国内轨道交通信号系统的造价，并逐步实现国外进口产品的全面替代。

（2）全面提升公司技术水平和产品市场竞争力

发行人以市场为导向，依靠科技进步和技术创新，走高起点、规模化、专业化、高质量、合作发展的道路。从企业自身生存及可持续发展的角度出发，在巩固发展现有产品的基础上，开发研制新技术产品，提升主导产品档次，优化调整产品结构，培育新的经济增长点，积极参与市场竞争，创造企业优良文化，服务社会整体，使企业在同行中处于领先水平。

该项目的实施，可增强产品开发能力和提高企业的核心技术水平，加快缩短与国际先进水平的差距，使轨道交通信号系统的性能和质量水平达到或接近国外同类产品，同时以良好的性价比参与轨道交通项目的市场竞争，提高轨道交通工程项目总承揽的能力，进一步做强公司的轨道交通主营业务，实现公司的快速发展。

上述因素充分说明，无论是从国际、国内大环境还是企业本身的发展来看，实施本项目是十分必要的。

3、项目可行性

（1）项目人才储备充足

众合轨道刚成立就依托浙江大学多学科综合优势，致力于轨道交通的核心技术、关键工艺、关键设备的研发，同时秉承“用专业的人来做专业的事”的理念，众合轨道已经并且将持续从国内外城市轨道运营、建设、设计单位引进大量一流的、有成功经验的专业人才，目前已经形成了用户需求、运营管理、系统设计、系统集成和建设实施等全系列的人才队伍。公司现有博士 8 人、硕士 56 人，大专以上学历员工占员工总数的 95%。近年来，通过积极实施自主知识产权战略，企业核心竞争力不断提高，为项目的实施创造有利条件。

通过几年卓有成效的人才队伍建设，公司拥有了一大批具有深厚专业背景、丰富轨道交通业务实践经验的高层次研发和工程技术人才。公司通过实施强有力的人才战略，占领行业人才制高点，从科研院所、企业单位吸引了大批技术专家，包括新中国培养的第一代轨道交通工程专家和地铁运营专家、国内顶尖高校中的控制和计算机技术专家以及具有国际著名高校和跨国公司专业背景的技术专家，这些人在铁路信号领域、控制技术领域和计算机技术领域具有丰富的技术经验，成为公司开展轨道业务核心系统研发的支柱力量。

（2）项目技术能力出众

公司依托浙江大学学科背景，与国内科研机构广泛进行人才合作和技术合作，通过数年的开发积累，完成了信号系统的核心系统关键技术的突破和原型系统的开发。

浙江大学学科门类齐全，师资力量雄厚，在控制科学、计算机科学和电子工程等领域，处于国内领先地位，拥有一大批国家重点实验室。公司轨道业务一开始就直接进入轨道交通核心技术领域，包括基于通信的信号控制系统，自动售检票系统和票务清分系统。在承担国内多个城市轨道交通信号和自动售检票系统的同时，公司积极开展自主研发，在自动售检票系统软件、核心信号系统产品方面取得了阶段性成果。目前，由公司自主开发的站场绘制和联锁逻辑生成工具软件、城市轨道交通中央维修系统软件、基于通信的 TCP/IP 层次化通信平台软件和列车信息显示软件均获得了软件著作权，这四个软件将在信号系统中得到应用。

（3）项目市场保障充分

众合轨道公司拥有稳定优秀的营销团队，经过多年的发展，公司已建立起遍布全国的良好营销网络，并逐步与众多的地铁投资方建立了良好的业务关系。公司将依托现有销售渠道、客户等市场营销方面的优势资源，不断培育和开发国内市场，且在不久的将来进一步拓展国际市场。

截止 2009 年底，公司已中标信号系统项目 6 个，AFC 项目 3 个，ACC 项目 1 个。其中 3 个信号系统、1 个 AFC 项目将于 2010 年内交付业主，通过项目的具体实施，积累了较为丰富的项目管理经验。

4、项目技术来源和已有技术

通过和浙江大学和北京交大的技术合作，结合多年来在轨道信号系统工程建设中的经验，在自主研发的基础上，目前公司已经掌握包括 ATS、联锁和系统开发平台在内的部分技术。

5、项目主要研发内容

第一，研究城市轨道交通运行控制系统关键技术、系统集成技术与接口规范，研制具有自主知识产权的城市轨道交通运行控制系统核心装备的原理样机与工程样机；

第二，研究安全评估关键技术与支撑工具，研制运行控制系统室内仿真测试及室外现场试验的一体化综合测试平台，为建立我国安全评估体系提供必要的技术支撑；

第三，以 20 公里实际工程线路为应用背景，在实验室内搭建一套完整的运行控制原理样机系统，并研制配套的环境仿真测试及故障注入系统，对运行控制原理样机系统进行系统化的测试验证；

第四，基于优化的各子系统工程样机，搭建 20 公里实际工程线路的运行控制系统，并进行国际安全认证及工程化示范。

6、项目主要技术特点

公司结合我国地铁建设和营运实际情况，联合全球知名的信号系统供应厂商，共同推出适合我国国情的 CBTC 信号系统解决方案。其采用先进的技术构成，既保留了信号系统延续和积累了百年的安全内核及机制，又加入了新技术、新性能和新应用。采用的 DCS 数据通信系统是基于开放标准的 802.11g 无线通信技术以及高宽带的“自愈—双网”架构，能提供连续的车地双向无线通信和可靠的点式后备车地通信，并结合线路冗余、无缝切换、安全编码、加密和抗干扰等先进技术，确保了信号专用网络和数据通信的实时性、准确性、完整性和安全性。整个 CBTC 信号系统在逻辑上由 ATP 列车自动防护系统、ATO 列车自动运行系统和 ATS 列车自动监督系统三部分组成。主要的功能模块和子系统包括：车载控制器、区域控制器、联锁控制器、数据通信系统、控制中心和及车站 ATS、以及可用于

后备运行模式下的计轴系统。

7、项目研发方案

(1) 关键技术与产品研制

- 1) 车地通用的“二取二乘二”安全计算机关键技术研究、样机研制
- 2) 轨旁运控系统关键技术研究、样机研制
- 3) 车载运控系统关键技术研究、样机研制
- 4) 列车自动监控系统关键技术研究、样机研制

(2) 安全评估与测试系统研制

- 1) 面向生命周期的安全性评估关键技术与支撑工具研制
- 2) 多层次多目标的城市轨道交通列车运行控制系统一体化综合测试系统研制

(3) 系统集成与仿真系统研制

(4) 示范工程建设与安全认证

(5) 场地

本项目将租赁位于杭州市杭大路1号黄龙世纪广场C座11楼，总建筑面积约1500m²。其中：办公场地800m²、测试实验室300m²、仿真实验室400m²。

8、项目实施进度

本项目计划3年内实施完成，具体实施进度如下：

研发内容	年份	T0				T1				T2			
	季度	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	需求调研、分析、可行性研究报告	■											
2	系统总体设计、概要设计、系统仿真测试环境搭建		■										
3	系统详细设计、子系统详细设计、测试计划与测试案例编写			■									

4	软件编码、硬件制版、子系统测试												
5	集成测试、系统测试												
6	系统稳定化、信号系统通过国际安全认证、信号系统发布												
7	按业主要求进行信号系统现场应用设计												
8	进行信号系统现场施工和调试，投入试运营												

9、项目投资估算

该项目建设投资为 10,045 万元，其中 6,000 万元拟通过本次非公开发行解决，其余由公司自筹解决。建设投资主要包括研发设备采购费、研发人员工资、国际合作和交流费用及房屋租赁费等。

10、项目经济评价

该项目实施后将显著提高公司的综合技术水平，虽然项目本身并不直接对公司产生新增的经济效益，但相关收益会体现在公司以后的轨道交通工程业务中。项目建成后将培养一批具有丰富科研及工程经验的从事城市轨道交通运行控制系统关键技术研究、核心设备研制、系统集成及系统安全评估的创新型人才，形成良性循环，提高公司的综合实力，促进公司快速、健康发展。

三、本次非公开发行对公司经营情况、财务状况等的影响

（一）本次非公开发行对公司经营情况的影响

本次非公开发行主要用于补充公司轨道交通工程项目运营资金和加大公司轨道交通信号控制系统开发投入，不仅可以提高公司资本实力和技术水平、巩固和提升公司在行业中的竞争地位，还可以扩充公司业务、扩大公司规模、增强公司的核心竞争力和持续盈利能力，为股东创造更大的收益。

（二）本次非公开发行对公司财务状况的影响

本次发行前，截至 2010 年 6 月 30 日，公司每股净资产为 2.09 元（未经审计）本次募集资金到位后，公司净资产将大幅增加，按本次非公开发行募集资金净额上限 39,700 万元及发行数量上限 2,650 万股计算，此次发行后每股净资产将达到 3.21 元，老股东持有

股份的每股净资产增加了 53.59%，在公司整体实力壮大的前提下，老股东的权益将大幅增加。

本次发行完成后，预计公司的资产负债率将下降，公司财务结构将更加稳健，经营抗风险能力进一步加强，间接融资能力和股本扩张能力进一步增强。本次募集资金投资项目实施完成后，公司净利润将进一步增加，公司的盈利水平和盈利能力将有较大提升。

浙江众合机电股份有限公司董事会

2010年8月13日