

上海新时达电气股份有限公司

公开发行可转换公司债券

募集资金运用可行性分析报告

一、本次募集资金使用计划

公司本次公开发行可转换公司债券募集资金总额（含发行费用）预计不超过88,250.57万元，扣除相关发行费用后拟全部投资以下项目：

单位：万元

序号	项目名称	总投资额	拟以募集资金投入金额
1	机器人及关键零部件与运动控制系统产品智能化制造项目	69,312.09	69,312.09
2	汽车智能化柔性焊接生产线生产项目	18,938.48	18,938.48
	合计	88,250.57	88,250.57

为抓住市场有利时机，使项目尽快建成并产生效益，在本次募集资金到位前，公司可根据项目进度的实际情况通过自筹资金先行投入，并在募集资金到位后予以置换。公司董事会可根据实际情况，在不改变募集资金投资项目的前提下，对上述单个或多个项目的募集资金拟投入金额和顺序进行调整。募集资金到位后，若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于拟投入募集资金总额，不足部分由公司自筹资金解决。

二、本次发行的背景

（一）国家相关产业政策的大力支持

新一代信息技术与制造业深度融合，正引发影响深远的产业变革。其中，在提升我国制造业核心竞争力、带动产业结构优化升级方面，智能制造装备业正凭借其日渐提升的发展深度及广度，占据越来越突出的地位。

为进一步加快智能制造装备的产业化发展、实施制造强国战略，国务院发布《中国制造 2025》，提出实施国家制造业创新中心建设、智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备创新等五项重大工程，实现长期制约制造业发展的关键共性技术突破，提升我国制造业的整体竞争力。工信部《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》提出，工业机器人是集机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科先进技术于一体的自动化装备，代表着未来智能装备的发展方向。推进工业机器人的应用和发展，对于改善劳动条件，提高产品质量和劳动生产率，带动相关学科发展和技术创新能力提升，促进产业结构调整、发展方式转变和工业转型升级具有重要意义。同时要求行业内的企业选择汽车、船舶、电子、民爆、国防军工等重点领域，根据用户需求，开展工业机器人系统集成、设计、制造、试验检测等核心技术研究，攻克伺服电机、精密减速器、伺服驱动器、末端执行器、传感器等关键零部件技术并形成生产力。

《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》明确提出，要推进工业机器人向中高端迈进，面向《中国制造 2025》十大重点领域及其他国民经济重点行业的需求，聚焦智能生产、智能物流，攻克工业机器人关键技术，提升可操作性和可维护性，重点发展弧焊机器人、真空（洁净）机器人、全自主编程智能工业机器人、人机协作机器人、双臂机器人、重载 AGV 等六种标志性工业机器人产品，引导我国工业机器人向中高端发展。

因此，作为国家战略性新兴产业发展重点之一的智能制造装备业，正迎来重大发展机遇。掌握着运动控制及机器人产品在控制、驱动、本体设计等关键领域自主核心技术的新时达，具备了与我国智能制造装备产业共同发展、进步的客观条件。

（二）工业机器人和运动控制系统是实现现代工业生产自动化的重要方式

工业机器人和运动控制系统是实现现代工业生产自动化的重要方式。机器人和运动控制系统产品在高端装备和智能制造领域的广泛应用，主要是通过对自动化设备或机器人的机械运动进行高速、高精的轨迹控制，实现自动化设备或机器

人的功能，达到提高生产效率、节约能源消耗、提高产品精密度、提升产品性能的目的。以机器人和运动控制技术为核心的工业生产自动化，是高端装备和智能制造领域的集中体现，是传统产业优化升级的有效手段，其技术水平已成为衡量一个国家国民经济发展水平和工业现代化程度的重要标志。

我国“人口红利”时代已趋于结束，我国长期以来以劳动力成本优势取胜的领域，如电子装备等行业，在劳动力短缺以及劳动力成本上升的大背景下，企业不得不调整生产要素的投入比例，提高制造过程的自动化率提升劳动效率以降低人工成本，势必增加对工业机器人和运动控制系统设备的需求。

（三）以工业机器人和运动控制系统为代表的智能制造装备业具有广阔的市场前景

经过多年发展，以信息技术、运动控制和伺服驱动技术、传感技术等为主要构成元素的国内智能制造装备技术体系已初步形成。

根据国际机器人联合会（IFR）的官方统计和预测，2015 我国工业机器人销量约 6.7 万台、同比增长约 16.8%，是全球工业机器人销量增长最快的市场，预计 2015-2017 年我国工业机器人市场年均增长率为 23%，到 2017 年我国工业机器人市场销量将达 10 万台。在未来 5-10 年间，我国工业机器人仍保持较高的产业增长率，在应用领域方面，工业机器人的主要消费市场集中在汽车行业，其次为电子消费行业和金属加工行业。未来，机器人更有望在食品制造、医药、物流仓储等与民生更为贴近的行业获得广泛应用。

我国运动控制行业亦发展迅速。根据中国工控网的市场研究报告，2015 年国内通用运动控制产品市场规模为 70.10 亿元。随着我国制造业逐步从劳动密集型向技术密集型转移。制造业企业为了提高生产效率和产品质量、降低劳动力成本，自动化升级需求明显，对运动控制产品的需求将保持持续增长。

（四）机器人国产化是产业发展的必然趋势

随着我国制造业对机器人的需求越来越大，国内自主品牌的机器人企业也得到了快速增长的机会。

据 IFR 统计，2015 年我国超过六成的国产工业机器人制造企业销量较上年增长，部分龙头企业销量增速超过 20%。产品结构方面，四轴以下的中低端机器人在国产工业机器人中的比重下降，而国产多关节机器人销量超过 6,000 台，同比增长 71.7%，技术附加值较高类型产品的比重在提升，市场产品结构正在逐步优化。但总体而言，国产机器人的品牌影响力仍较弱，精密减速机、高性能伺服系统及控制器等工业机器人关键核心零部件大量依然依赖进口，严重制约了我国机器人产业自主、可持续发展。因此，国内企业迫切需要加强对伺服系统、控制器及本体的关键技术开发，促进国产工业机器人的产业化发展，并进一步提高机器人国产化的生产能力和技术水平。

（五）新时达发展战略的必然要求

公司以“成为世界知名高科技电气公司”为企业愿景，始终坚持自主研发创新的发展模式，坚持“面向世界，追求最好，永争第一”的企业精神，坚持“创新每一天”的理念，紧盯工业自动化控制领域，致力于行业最前沿技术的探索和突破，聚焦于机器人与运动控制系统新产品的市场拓展的市场布局，不断加大研发投入，充分利用资本配置手段进行产业的延伸。

在机器人及运动控制系统业务方面，公司将紧紧把握住由智能制造 2025 浪潮引发的制造业自动化、智能化、信息化市场需求井喷的历史性机遇，不断完善已有的运动控制系统及机器人产品系列，着力构建规模化智能制造系统，着力构建运动控制系统及工业机器人产线与产品的数字化工艺规划平台。在市场拓展上，将充分发挥机器人业务在电气控制与驱动及本体上的自主创新优势，与工程实现能力、整体化解决方案实现协同和互补，打造出运动控制系统及机器人业务从“关键核心部件—本体—工程应用—远程信息化”的完整产业链格局，并以运动控制系统及机器人产品业务的创新模式为纽带，构建起客户、供应商、工程单位高度融合的业务发展平台。

三、本次募集资金投资项目的的基本情况

（一）机器人及关键零部件与运动控制系统产品智能化制造项目

1、项目概况

本项目拟投资 69,312.09 万元，通过购置土地、新建厂房、增加生产、测试、研发设备以及智能化技术应用，建立完整的多关节机器人及柔性工作站智能化制造产线，高性能机器人控制器、伺服驱动器及驱控一体机智能化制造产线，运动控制系统产品智能化制造产线，并同时建设示教中心，为客户提供理论和实践操作培训。

本项目的智能化技术应用拟引入智能制造系统，通过企业资源管理系统（ERP）、制造管理系统（MES）结合自动化生产线建设，改变传统的生产方式，实现设计—生产—检测全过程管理，从而达到产能提升、质量可控、降本增效的目的。

本项目建设完成后，将极大增强公司机器人（包括六关节机器人、机器人柔性工作站、SCARA 机器人）、运动控制系统产品（包括运动控制卡、运动控制器、伺服驱动器、视觉系统及自动化工程项目）、高性能机器人控制器及伺服驱动器（包括高性能机器人专用控制器、高性能机器人专用伺服驱动器及高性能机器人驱控一体机）三大类产品的研发和交付能力，对运动控制及机器人的控驱系统、本体以及工程设计、实施等业务进行体系化整合，完成公司在智能制造业务上的全产业链布局。

2、项目投资概算

本项目总投资 69,312.09 万元，其中工程费用 47,678.53 万元，工程建设其他费用 14,247.21 万元，预备费 1,238.51 万元以及铺底流动资金 6,147.84 万元。项目投资具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	占总投资比例
一	工程费用	47,678.53	68.79%
1	建筑工程费	12,725.03	18.36%
2	设备购置费	32,833.50	47.37%
3	配套工程	2,120.00	3.06%
二	工程建设其他费用	14,247.21	20.56%
1	土地费	11,500.00	16.59%
2	测试及实验环境、示教中心布置等	496.76	0.72%
3	产线布置及配套工程	581.70	0.84%
4	勘察设计费	953.57	1.38%

5	招标费、监理费等	715.18	1.03%
三	预备费	1,238.51	1.79%
四	铺底流动资金	6,147.84	8.87%
	投资总额	69,312.09	100.00%

其中设备购置费的情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	占总投资比例
一	生产设备	9,716.64	29.59%
1	机器人产品生产设备	4,074.52	12.41%
2	运动控制系统产品生产设备	1,722.72	5.25%
3	高性能机器人专用控制器及 伺服产品生产设备	3,919.40	11.94%
二	测试及研发设备	12,154.33	37.02%
1	机器人产品测试及研发设备	5,843.79	17.80%
2	运动控制系统产品测试及研 发设备	3,635.00	11.07%
3	高性能机器人专用控制器及 伺服产品测试及研发设备	2,675.54	8.15%
三	智能制造系统及软硬件	9,468.79	28.84%
四	示教中心设备	1,493.74	4.55%
	投资总额	32,833.50	100.00%

3、项目实施的必要性

（1）本项目的建设是公司对国家产业发展政策的必要响应

装备制造业是工业的核心和基础。装备工业的发达程度，是国家工业和科技水平的标志。我国已成为全球第一装备制造业大国，但产业大而不强，工业自动化控制是制约我国装备制造业及产品升级的瓶颈。我国装备制造业的快速发展依赖运动控制等装备制造核心技术向高端、精密、尖端升级。

随着《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》、《中国制造 2025》、《机器人产业发展规划（2016-2020）》及《关于上海加快发展和应用机器人促进产业转型提质增效的实施意见》等一系列国家及地方行业发展政策的出台，我国机器人产业步入黄金发展期。在产业发展政策的促进下，公司从战略层面提出了机器人及关键零部件与运动控制系统产品建设需求，全面提升公司的创新能力、产品质量、品牌形象和产品制造能力。本项目的建设符合国家及地方政策导向和公司发展方向，是对国家产业发展政策的必要响应，项目的实施将为公司机器人

及关键零部件与运动控制系统产品发展提供一个崭新的平台，对提高产品质量、扩大产能，提升市场竞争力具有重要的作用。

（2）本项目的建设是公司把握市场发展机遇的重要举措

随着我国产业政策红利的释放，工业机器人市场未来有望实现大幅增长。《机器人产业发展规划（2016-2020年）》指出，至2020年我国自主品牌工业机器人年产将达10万台，对应2016-2020年我国国产工业机器人的年复合增速为28%，其中六轴及以上工业机器人年产量达到5万台以上。未来五年我国机器人产业将迎来广阔的市场发展空间。本项目的建设，将进一步扩大公司机器人产业化规模，提升机器人产品生产能力，是公司准确把握市场发展机遇，不断满足我国机器人产业市场发展需求的重要举措。

（3）本项目的建设是公司实现机器人及关键零部件国产化的重要体现

虽然我国已成为全球工业机器人最大的需求国，但国内机器人产业大多在低端同质化竞争中快速发展，精密减速机、高性能伺服系统及控制器等工业机器人关键核心零部件大量依赖进口，严重制约了我国机器人产业自主、可持续发展。本项目的建设，将利用公司已在伺服系统、控制器及本体等领域上所掌握的自主创新关键技术，对多关节机器人及其关键零部件、运动控制系统产品进行规模化制造，从而实现上述产品的国产化替代，促进国产工业机器人的产业化发展，并进一步提高机器人国产化的生产能力和技术水平。

（4）本项目的建设是公司打造智能制造业务全产业链布局的必然要求

运动控制系统和工业机器人是实现现代工业生产自动化的重要方式。运动控制和工业机器人的物理层面由控制层、驱动层、执行层、设备层、工程应用等组成，其各自代表的产品是运动控制器/卡及机器人专用控制器、伺服驱动器、伺服电机、数控设备及工业机器人、机器人工程应用及自动化产线。本项目的建设，一方面将增强公司多关节机器人及关键零部件和运动控制系统产品的产能；另一方面，将建成国内一流的机器人及运动控制系统制造中心、研发中心、示教中心和具有行业领先水平的环境实验室、EMC实验室、老化与测试中心，为公司工业智能制造业务的全产业链发展提供重要的技术支撑和持续的内在驱动力。

(5) 本项目的建设是公司打造全智能化工厂、提升制造效能的主要途径

随着公司机器人和运动控制系统业务的快速发展，对产品的设计、生产及检测提出了更高的要求。缩短产品研发周期、提升生产装配效能、加强测试实验能力是公司保持行业领先能力的必要举措，因此，在本项目的建设引入智能化工厂已势在必行。

智能制造系统是智能化工厂的核心。该系统通过企业资源计划管理系统（ERP）、产品全生命周期管理（PLM）、制造执行系统（MES）、生产过程控制、生产过程数据采集等系统的充分集成，形成从产品设计—生产—装配的全过程智能化管理，结合自动化的喂料、器件接插、装配、测试等作业线，实现生产模型化分析决策，过程的量化管理，成本和质量的动态跟踪，在加强企业管理能力的同时，极大减轻了人工的作业强度。

全智能化工厂同时也是公司对外展示先进作业方式，争取客户信赖的窗口。一方面，在客户现场参观时，智能化产线的“机器人造机器人”作业方式将给予客户良好的感观效果，从而直接影响到客户的最终需求判断，客户也可以根据自身应用需求对产品提出相关设计内容，结合示教中心的模拟示教作用得以印证和确认；另一方面，通过对产线的不断完善，为企业的研发和生产人员提供了实践环境，也将在人才培养、产品研发、生产改进等各个方面取得很好的提升效果。

4、项目的经济效益分析

本项目计算期为8年，其中建设期1年。项目第4年及以后各年达产。项目达产年当年预计新增销售收入126,079.43万元，新增税后利润21,694.98万元。项目的主要效益指标如下：

计算指标	所得税后
投资回收期（含建设期1年）	6.41年
财务内部收益率	17.54%
财务净现值（ic=12%）	18,887.18万元

5、项目的实施

本项目由公司向子公司上海新时达机器人有限公司增资实施。根据本项目的建设要求和实际情况，建设期定为从资金到位后12个月。

6、项目用地

本项目建设地点拟在上海市嘉定区思义路 1518 号，上海新时达机器人有限公司已取得沪房地嘉字（2016）第 039594 号的房地产权证。

7、项目立项及环评情况

本项目已完成上海市嘉定区发改委备案号为嘉发改备（2016）118 号的备案工作，相关环境评价的审批手续正在进行中。

（二）汽车智能化柔性焊接生产线生产项目

1、项目概况

本项目拟投资 18,938.48 万元，通过购置土地、新建厂房、增加生产、测试、研发设备以及智能化技术应用，将极大增强公司的汽车智能化柔性焊装生产线的生产及研发能力。同时，本项目还将建设 VR 体验室，通过虚拟现实的仿真，实现产线的立体显示和人机交互。

2、项目投资概算

本项目总投资 18,938.48 万元，其中工程费用 15,683.96 万元，工程建设其他费用 1,040.55 万元，预备费 334.49 万元以及铺底流动资金 1,879.48 万元。项目投资具体情况如下表所示：

序号	项目	投资金额（万元）	占总投资比例
一	工程费用	15,683.96	82.82%
1	建筑工程费	9,202.20	48.59%
2	设备购置费	5,201.76	27.47%
3	配套工程	1,280.00	6.76%
二	工程建设其他费用	1,040.55	5.49%
1	土地使用费	673.68	3.56%
2	勘察设计费	209.64	1.11%
3	招标费、监理费等	157.23	0.83%
三	预备费	334.49	1.77%
四	铺底流动资金	1,879.48	9.92%
	投资总额	18,938.48	100.00%

3、项目实施的必要性

(1) 本项目的建设是公司对国家产业发展政策的必要响应

近年来,机器人产业作为高端装备制造中的智能制造装备得到了国家政策的持续支持。其中,《机器人产业发展规划(2016-2020年)》明确指出,到2020年,形成较为完善的机器人产业体系,培育3家以上具有国际竞争力的龙头企业,打造5个以上机器人配套产业集群。公司的汽车智能化柔性焊接生产线产品,其特点是在生产过程中实现多产品高柔性特点的同时,还能够实现对车型更换、工装设备、焊接设备、机器人等信息采集实现智能化管理。因此,本项目的建设是公司对国家智能制造装备产业发展政策的必要响应,将进一步加大公司汽车智能化柔性焊接生产线的生产能力,扩大机器人在重点行业的规模化应用范围,有利于打造具有核心竞争力的机器人生产企业。

(2) 本项目的建设是公司把握市场发展机遇的重要举措

随着我国政策引导及智能制造装备在资源开采、石化深加工、国防装备、冶金、建筑、医疗卫生、航空航天等领域的应用扩展,市场需求实现大幅增长。根据赛迪顾问的研究,2015-2017年,我国智能制造装备产业总产值三年复合增长率在20.4%左右,到2017年我国智能制造装备产业总产值将达到13,180亿元。根据中国机器人网的报告研究,到2019年我国白车身智能化焊装市场超过1,000亿元的市场规模,将为汽车智能化焊装提供广阔的市场空间。因此,本项目的建设是公司把握市场发展机遇,进一步扩大公司在智能制造装备领域的生产能力,不断满足我国智能制造装备产业及汽车智能化焊装市场发展需求的重要举措。

(3) 本项目的建设是公司解决企业产能受限的主要手段

公司从事汽车智能化柔性焊接生产线业务的子公司上海晓奥享荣汽车工业装备有限公司现有办公及生产场所全部系租赁,且租用面积较小,不能满足公司在汽车智能柔性制造系统领域实施进一步产业化的需求。面对市场不断增长的需求及公司订单数量的持续增长,晓奥享荣已在江苏省昆山高新技术开发区设立子公司——晓奥工业智能装备(苏州)有限公司,拟通过本项目的建设,提高其以工业机器人为核心的汽车智能柔性制造系统的大规模产业化能力,解决困扰公司发展产能受限的主要问题。

（4）本项目的建设是公司提升核心竞争力的重要途径

公司的智能化柔性焊接生产线能够将多个工业机器人成套装备共同运用在自动化生产线上，并提供先进的数字化工厂概念设计与管理，从而让机器人达到最佳的利用率与满足生产的最大需求。其中，柔性车身总拼系统作为智能柔性焊接生产线的核心技术之一，主要用来焊接汽车车身。该系统采用定位工装，具备工件固定与定位两种功能，采用机器人将车身各部件焊接在一起，根据客户车型生产的要求，实现全自动的信息化管理模式。同时，公司已落实机器人周边系统的自动化设备软硬件的开发以及工程实现，完成了 12 轴重载桁架机器人的开发制造，并在国内实现其在汽车机器人柔性全自动化生产线的创新应用。在技术领域，公司相继开展了组合式合装、多功能机器人滚边系统、重载桁架机器人、柔性移库单元、NC 柔性定位单元、机器人变位机、机器人外部轴导轨、三维数字化工厂等一系列原始创新和集成创新，并广泛应用于生产过程中，技术能力均达到了国内领先水平。因此，本项目的建设将进一步扩大公司核心技术的应用能力，并在精度测量实施反馈信息系统、嵌入式智能控制系统及模块化智能输送单元等技术领域实现试制与投产应用，从而持续提升公司产品的性能和品质，塑造公司在汽车智能化焊装设备市场技术与产品的核心竞争能力。

（5）本项目的建设是公司打造数字化工厂、提升制造效能的重要手段

汽车焊接生产线设计过程存在时间短、设计复杂等问题。本项目的实施，通过建立虚拟实验室，应用虚拟现实系统实现虚拟样机设计快速评审，检查设计错误，更改设计方案，并对生产线人机工效进行可视、可达、舒适性等验证，可大大减少生产线在下游客户处实施后的更改。同时，结合 VR（虚拟现实）技术在虚拟环境下，按生产线的工艺进行虚拟生产及虚拟生产过程分析，待虚拟生产完成后，可进行生产工艺运行，通过程序控制，完成工艺流程验证，从而降低产品制造过程成本，提高产品质量。

4、项目的经济效益分析

本项目计算期为 8 年，其中建设期 1.5 年。项目第 3 年及以后各年达产。项目达产年预计新增销售收入 50,750.00 万元，新增税后利润 6,628.30 万元。项目的主要效益指标如下：

计算指标	所得税后
投资回收期（含建设期 1.5 年）	6.27 年
财务内部收益率	22.07%
财务净现值（ic=12%）	13,322.27 万元

5、项目的实施

本项目由公司向晓奥工业智能装备（苏州）有限公司增资实施。根据本项目的建设要求和实际情况，建设期定为从资金到位后 18 个月。

6、项目用地

本项目建设地点拟在江苏省昆山高新技术开发区。晓奥工业智能装备（苏州）有限公司已获得昆山市国土资源局出具的《国有建设用地使用权网上挂牌出让成交确认书》，竞得位于高新区马庄路东侧、规划道路南侧的国有建设用地使用权。

7、项目立项及环评情况

本项目已完成昆山市发改委备案号为昆发改投备案[2016]400 号的备案工作，相关环境评价的审批手续正在进行中。

四、本次发行对公司经营管理、财务状况的影响

（一）对公司业务的影响

公司目前主营业务为工业自动化控制产品的研发、生产、销售，聚焦于智能制造装备领域。本次募集资金投资项目均与公司主营业务有关，对公司业务结构不会产生重大影响。

本次募集资金投资项目建成投产后，不仅会进一步巩固公司现有优势产品的市场地位，在满足日益扩大的市场需求的同时，提升智能制造装备产品的市场占有率，而且能够通过项目建成投产后为公司带来的经济效益，为公司实现可持续发展、提高股东回报提供更有力的支持。

（二）对公司财务状况的影响

本次发行后，公司的资产规模将进一步扩大。募集资金到位后，公司的总资

产和总负债规模均有所增长，随着未来可转换公司债券持有人陆续实现转股，公司的资产负债率将逐步降低。

（三）对公司盈利能力的影响

本次募集资金投资项目具有较好的盈利能力和市场前景，项目建成后，将满足快速增长的产品市场需求对公司产能的要求，为公司带来良好的经济效益，进一步增强公司的综合实力，可对公司未来生产经营所需的资金形成有力支撑，增强公司未来抗风险能力，促进公司持续健康发展。

五、结论

综上所述，公司本次公开发行可转换公司债券募集资金投资项目全部与公司主营业务相关，符合国家产业政策和公司发展的需要，具有必要性。公司投资项目所涉及产品的市场潜力较大，募集资金投资项目达产后将进一步增强公司经营能力，给公司带来良好的经济效益，符合公司及全体股东的利益。

上海新时达电气股份有限公司董事会

2016年11月28日