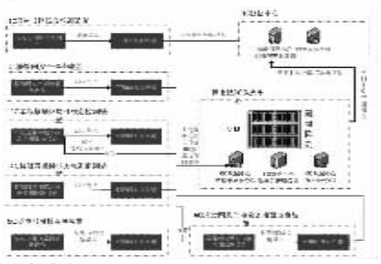
（上接B52版）

6C 数据中心示意图



新联铁供电监控维护系列产品包括：

（1）接触网安全巡检装系统（2C）

接触网安全巡检装系统（2C）临时安装于运行动车组或电力机车的司机台上，对沿线接触网的状态进行高清图像采集，代替人工巡检，改变了传统接触网巡检作业方式，提供了工作效率。新联铁的2C系统目前已成功运用于郑州铁路局、上海铁路局、南昌铁路局、兰州铁路局、哈尔滨铁路局、西安铁路局。

2C 系统拍摄图像（时速 305 公里/小时）

（2）车载接触网巡行状态检测系统（3C）

实现对高速运行中动车组受电弓及接触网的实时动态监测及异常报警，提供机械师随时对弓网及其周围环境进行查看的功能，可对动车组运行过程中的受电弓机械损坏、接触网及受电弓温度过高、集电头出现火花、弓网的接触距离超限、配件丢失、紧固件松动等安全隐患做到清晰查看及自动分析报警。新联铁的3C系统系国内、国际首次研制成功，作为原铁道部供电领域重大安全检测设备，已被正式列入《铁运[2012]136号》，成为国内高铁动车组的标准配置目前共取得226套订单，广泛运用于南昌铁路局、郑州铁路局、南宁铁路局等、武汉铁路局、成都铁路局、上海铁路局、济南铁路局，市场占有率第一。

3C 系统拍摄图像（时速 206.89 公里/小时）

（3）接触网悬挂状态检测监测系统（4C）

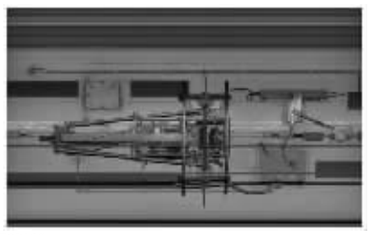
主要解决传统接触网检修周期长，劳动强度大，效率低，需停电登高作业等缺点，无并在高速铁路全线封闭，人工无法进行检修的情况下，实现了对接触网悬挂系统的零部件高清成像检测，在检测数据的自动识别与分析的基础上，形成修修建议，指导故障隐患的消缺，是接触网结构异常检测的重大突破，新联铁的4C系统目前已经通过铁路相关主管部门的技术评审，并已成功运用于上海铁路局。

4 C 系统成功装配于中国首台•高速动车组"（中央电视台报道）

（4）受电弓滑板监测系统（5C）

运用视觉检测的办法，在动车出入库时对车顶部的天线、顶板、内外风档、受电弓、绝缘子等部件进行高清晰度拍摄，对车顶设备可视部件的状态进行检查，新联铁的5C系统已被正式列入铁路部高速供电设备综合检测监测系统（6C）之一，目前已成功运用于西安铁路局。

受电弓滑板监测系统拍摄图像（时速 28 公里/小时）



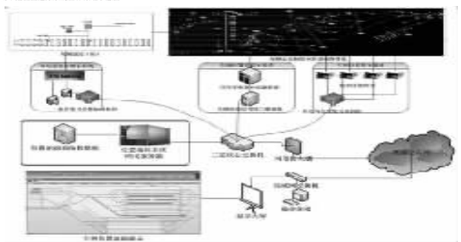
3.站场车辆调度作业系列

站段调度系列产品主要服务于全国铁路系统信息化需求，对数据层面、接口层面的数据供端进行统一，包括铁路机车调车作业防控及视频监控系统、动车组位置追踪系统及动车组应急指挥系统。

（1）动车组位置追踪系统

动车组位置追踪系统用于动车组在动车段（所）内位置定位、进出段（所）车号自动识别、动车组位置实时追踪、动车组编位显示，为动车段（所）调度作业和检修监督提供准确、形象直观的显示和检修调车作业安全监控。新联铁的动车组位置追踪系统目前已经成功获得呼和浩特铁路局的订单。

动车组位置追踪系统工作原理示意图



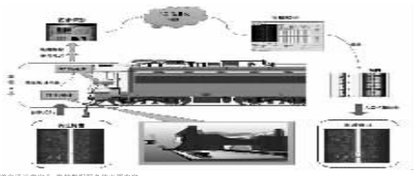
（2）动车组应急指挥系统

动车组发生故障时，动车组应急指挥系统通过打开并查看相应车型的车物图，提高应急指挥人员识别车辆故障部位的时间，准确性，提高指挥工作的针对性和有效性。新联铁的动车组应急指挥系统目前已成功运用于武汉铁路局。

4.工务监管维护系列

工务监管维护系统通过在线采集钢轨、扣件、道床、构筑物及相作等部位图像及位置信息，对异常图像进行自动分析和分级报警，实现了对基础设施状态的趋势分析量的监控，提高了故障产生初期的预警能力和联网动控能力，新联铁的工务监管维护系统目前已成功运用于郑黄铁路局。

工务监管维护系统工作原理示意图

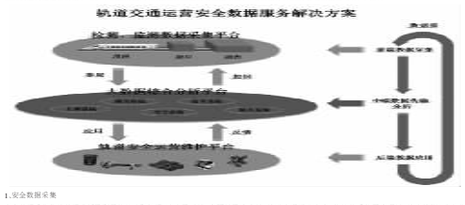


（四）轨道交通运营安全、维护数据服务的主要内容

轨道交通运营安全与维护从配套的检测、监测及维护设备的智能化、数字化，到安全服务平台的系统化、网络化，整个运营过程中产生大量数据。如何提升海量安全数据处理能力，成为提高铁路轨道交通运营效率、强化运营安全保障的关键。轨道交通运营安全和维护的数据服务是指以检测、监控等硬件产品为数据入口，结合声、光、电等数据采集方式，建立的数据采集、存储、分析、运用的操作平台，运营安全与维护的数据服务通过"段内+段口+北线"+三位一体的数据管理系统，消除信息孤岛，实现"静态检测+动态监测"智能化系统平台的全布局，轨道交通车辆运营全面覆盖，不仅能够指导相关硬件资源的合理配置，同时可以提升各运营安全与维护子系统的协同效应，从硬件和软件两方面共同保障轨道交通安全运行。

*（既"是铁路基本组成单位，包括车务段、机务段、工务段、电务段、客运段、车辆段、动车段等。）

按照轨道交通运营安全和维护中数据的流向，数据服务涵盖前端数据采集、中端数据分析以及后端数据应用（如下图）。



1.安全数据采集

安全数据采集作为数据分析及利用的基础和保障，迫求及时性、全面性及准确性，轨道交通运营安全、维护的系统平台通过"静态检测+动态监测"相结合的方式，对轨道车辆+整备+运行+的全周期进行数据采集，从数据采集的空间分布上看，主要可以分为区段、段口、段内三个数据嵌入端口：

（1）区段数据采集

区段数据采集主要是对运行中的轨道车辆进行高速动态监测并采集相关安全数据，轨道车辆整个生命周期中绝大部分时间处于正线运行状态，因此对正线运行的轨道车辆进行实时状态监控是车辆安全运行的重要保障，通过对车载检测设备以及正线检测设备（例如轨检车车辆运行状况动态图像检测系统、高速铁路弹性支撑动态检测系统（6C系统），图熟汽工车轨检系统等）等采集到的安全数据进行分析，可以帮助检修人员全天候跟踪轨检车辆运行关键部件的疲劳程度及变化趋势，对运行状态变化进行提前预判并消除安全隐患，在出现偶发故障时，能够迅速确定其故障出现的时点信息和空间地理信息，满足轨道交通运营安全、维护对数据及时性的要求。

（2）段口数据采集

段口数据采集主要在轨道车辆入库前的低速状态下，对其进行快速检测并提取运行安全数据，其体包括车辆身份及运行状态信息识别、车载数据自动下载，部分关键部件快速检测信息（例如"机车车辆入库轨边综合检测系统"配备的通过式车轮深度探伤系统、轮对尺寸及擦伤测量系统、受电弓及车顶设备外观状态在线检测系统）等，段口数据可以帮助检修人员快速判定轨道车辆运行情况及检修需求，有针对性地为每一辆轨道车辆制定科学合理的检修计划，节约检修资源，提高轨道交通整体运行维护效率。

（3）段内数据采集

段内数据采集通过轨道车辆整备期间的静态检测方式采集，其体指通过目前配置在各机务段、机车运用维修段（折返段）、动车段、动车运用所、车辆段、动车检测检修基地等检修场所内的检测设备（例如轮对检测系统、空心车轴超声波探伤系统、转向架检测检修系统等），在运用检修及定期修护过程中收集轨道车辆安全数据，相较于正线及段口的数据采集方式，段内可通过解体检修（例如动车组三、四、五级高级修）对车辆进行深入的安全数据采集，从而为每一辆轨道车辆建立更细致、全面的运营安全数据档案。

2.安全数据交互分析

安全数据交互分析主要涵盖轨道交通运营安全、维护数据的传输以及分析比对，对后端检修维护决策至关重要。

通过检测、监测设备采集到的安全数据可以通过有线和无线网种方式完成数据交互，对于运行中的轨道车辆，由于处于高速运行状态且传输的外部环境（如天气情况等）不如室内稳定，因此对数据传输的稳定性要求更高，需要专门的车载数据传输设备（例如采用全程移动无线通信方式、卫星通信、轨道交叉电缆方式或应答器方式）将车辆运行安全数据输送给后方总平台进行数据分析。

安全数据的综合比对分析需建立在通信、信号、列车、车辆、电力等多系统安全数据协同共享的基础上，任何信息孤岛的出现都可能导致车辆运行状态分析结果不够全面，随着数据集中分析比对技术的应用，轨道交通运营安全数据服务通过建立"正线"集成一体化的数据平台，各专业监控子系统的互联互通、信息共享，实现"一平台，多系统"的智能化系统平台综合分析轨道交通运营安全状态。

3.安全数据应用

安全数据应用主要指基于数据采集和数据交互分析的结果，对轨道交通机车车辆、供电系统和轨道系统的检修维护，检修维护后的各项安全数据将作为新一轮检测、监控的基础，从而形成完整数据流闭环。

轨道交通机车车辆的检修模式一般分为运用检修和定期检修，运用检修按检修规程要求对机车车辆部件进行清洗、探伤、检测、检查作业，并完成消耗部件的更换、调整和补充，一般不实行解体作业，定期检修按检修规程要求进行分解检修作业，对机车车辆部件进行清洗、检测、测量、探伤、试验等全面检查、重点分析，使其修理后各项指标趋近新车水平。

基于大数据分析的轨道交通运营安全、维护综合数据服务，可以使检修计划更具有精准性，对达不到运行安全标准的部件和安全隐患及时处理，从而在发过往按照时间周期统一进行检修、更换的粗放模式，逐渐向精细化的"状态修+模式发展，节约检修资源，提高轨道交通整体运营效率。

（五）新联铁主营业务经营情况

*新联铁主营业务经营情况并不包括华润控股长时间亏损的影响。）

1.新联铁主营产品的收入情况（分产品）

产品名称	2014年1-6月		2013年		2012年	
	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）
轨车车辆高级修理检修系统	1,352.10	13.80%	1,548.17	2.77%	539.83	1.53%
轨车车辆检修系统关键动力装置件	394.02	1.66%	27,431.51	50.04%	20,526.15	58.02%
轨车车辆安全监测维护系统	9,091.49	77.82%	22,834.74	41.66%	12,421.47	35.09%
轨车车辆入库检测综合检测系统	31.15	0.27%	1,138.29	2.05%	966.48	2.73%
其他	813.31	6.96%	2,269.45	4.08%	721.40	2.04%
合 计	11,681.30	100.00%	55,413.78	100.00%	35,375.34	100.00%

2.新联铁主要产品的收入情况（分季度）

季度	2014年1-6月		2013年		2012年	
	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）
第一季度	2,939.50	26.99	1,004.08	1.81	2,725.92	23.84
第二季度	8,763.80	75.01	10,134.77	18.19	1,488.77	4.26
第三季度	--	--	7,202.26	13.11	5,997.94	16.96
第四季度	--	--	37,072.67	66.89	26,162.71	73.93
合 计	11,681.30	100.00	55,413.78	100.00	35,375.34	100.00

3.新联铁主要产品的收入情况（分地区）

地区名称	2014年1-6月		2013年度		2012年度	
	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）	营业收入（万元）	占比（%）
华北地区	650.58	5.57	5,173.52	9.30	9,331.03	26.38
华东地区	5,908.53	50.74	16,438.11	30.28	2,352.72	6.65
华南地区	2,792.14	23.90	16,370.25	29.44	11,883.48	33.13
华西地区	755.75	6.47	4,828.29	8.68	5,136.47	14.52
华中地区	827.63	7.08	7,089.01	12.75	6,395.70	18.08
西北地区	749.47	6.70	966.63	1.70	984.06	2.78
东北地区	594.15	4.96	4,369.97	7.86	161.89	0.46
合 计	11,681.30	100.00	55,413.78	100.00	35,375.34	100.00

4.新联铁向前五大客户的销售情况

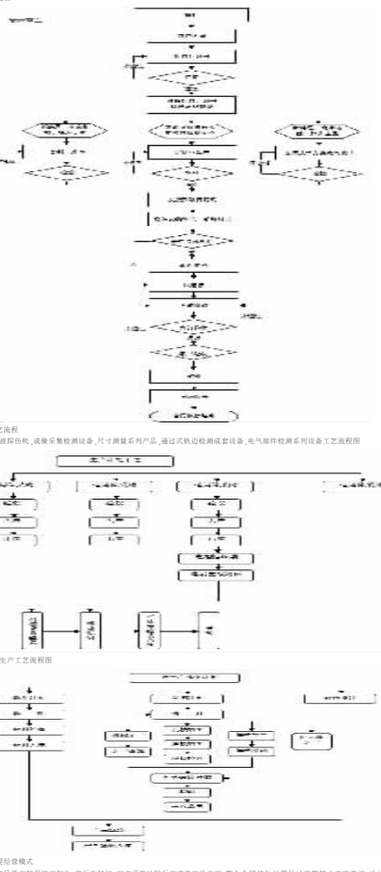
序号	客户名称	营业收入（万元）	占营业收入总额比例（%）
2014年1-6月			
1	北京铁路局	2,265.65	27.95
2	济南铁路局	2,108.96	19.93
3	陕西铁路运输设备维修管理公司	1,913.68	16.38
4	广铁铁路(集团)公司	607.15	5.10
5	沈阳铁路局	566.09	4.85
合计		8,771.29	75.08
2013年度			
1	北京铁路局	14,909.96	26.41
2	上海铁路局	11,985.58	21.23
3	武汉铁路局	9,454.92	8.74
4	广铁铁路(集团)公司	3,894.23	7.00
5	沈阳铁路局	3,473.36	6.25
合计		41,122.05	73.04
2012年度			
1	哈尔滨铁路局	9,035.64	25.54
2	武汉铁路局	6,109.20	17.07
3	上海铁路局	5,111.21	14.45
4	广铁铁路(集团)公司	2,668.08	10.37
5	北京高速铁路股份有限公司	2,536.67	7.17
合计		26,100.60	74.60

5.新联铁向前五大供应商的采购情况

序号	供应商名称	采购金额（万元）	占采购总额比例（%）
2014年1-6月			
1	MEMIC Group	1,154.25	15.67
2	郑州市金通起重设备维配厂	377.98	5.13
3	TECNOCAMBIA S.p.A.	263.25	3.85
4	西安市秦阳区建华螺对焊管中心	158.40	2.15
5	郑州神龙轨道焊接有限公司	153.02	2.08
合计		2,126.89	28.88
2013年度			
1	Smart Information Design Berlin GmbH	1,331.56	7.72
2	湖北合顺机械发展有限公司	1,037.95	6.02
3	郑州新松机器人自动化股份有限公司	962.11	5.58
4	北京铁路局北京机务段设备维修车间公司	835.43	4.84
5	郑州市金通起重设备维配厂	635.05	3.68
合计		4,802.10	27.85
2012年度			
1	Smart Information Design Berlin GmbH	1,709.98	22.05
2	郑州新松机器人自动化股份有限公司	1,429.91	9.68
3	郑州市金通机械发展有限公司	1,173.68	7.99
4	北京机车车辆车间北京地工程设计有限公司	1,203.95	7.00
5	南京瑞川机械设备有限公司	776.07	4.51
合计		6,773.59	51.03

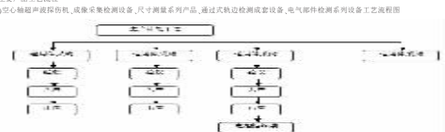
（六）新联铁业务流程及主要产品的工艺流程

1.新联铁业务流程

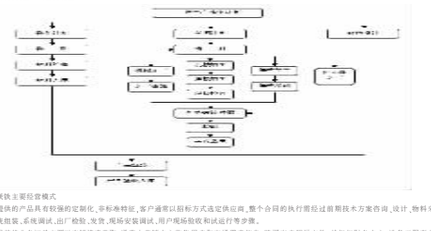


2.主要产品工艺流程

（1）空心轴超声波探伤机、成像采集检测设备、尺寸测量系列产品，通过式轨边检测装置设备、电气部件检测系列设备工艺流程图



（2）外皮清洗机生产工艺流程图



（七）新联铁主要经营模式

新联铁提供的产品具有较强的定制化、非标准特征，客户通常以招标方式选定供应商，整个合同的执行需经过前期技术方案咨询、设计、物料采购、加工、系统组装、系统调试、出厂检验、发货、现场安装调试、用户现场验收和试运行等步骤。

新联铁目前的业务订单主要以直销模式获取，通常由营销中心收集用户和市场需求信息，购买客户招标文件，并组织财务中心、设备工程事业部、技术中心和轨道检修技术研究院等部门对项目的可行性进行评审，通过可行性评审后，轨道检修技术研究院根据客户招标要求制定技术方案，经评审通过并上报总经理批准后，营销中心根据客户的招投标要求组织编写项目投标书和技术文件，参与项目投标。

项目中标后，采购部根据客户订单编制采购计划，组织原材料采购及定制集成设备采购，组轨道交通运营安全、维护产品为非标产品，客户对产品的需求不同特殊，新联铁需根据客户的要求结合高铁、动车、地铁车身特点，现场环境等综合因素综合考虑，向客户提供全面的技术支持和技术方案设计，如检测线的设计，除带合设备需要满足功能需求外，整条检测线的设备布局、动作次序、区域功能等需要经过详细的工艺设计和整体控制，才能满足相应检测监测需要，工艺方案经客户认可后，方可进行图纸的设计，图纸经过评审后，进入采购生产流程，对于采购设备，技术部门需要设计机械、电器、系统设计等各类技术图纸，采购、生产及工程师后部门严格按照设计图纸进行采购、生产，新联铁所采购的原材料，既有制造零部件所需的生产性原材料，通用设备和零部件，也有利技含量较高的专用核心器件，如激光传感器等计量、监控元器件、工业高清高速摄像机、探头等，除部分器件来源于国外进口外，大部分器件由合作厂家进行定制开发并委外加工，设备专用的数据采集与过程控制的专用软件、自动识别软件等均为自主研发，由观新联铁的技术及研发优势。

来料经检验合格后，由新铁通根据设计图纸编制工艺文件，并进行硬件组装、软件安装并调试、整机系统调试、老化测试、出厂检验等程序，产品出厂后，新联铁通常到客户现场进行安装调试，根据不同的现场情况，技术部门设计现场施工图纸，工程实施人员到现场进行设备的铁、硬件现场调试，由于产品技术含量较高，新联铁还需要对各项用户进行多轮培训并指导设备正式上线，设备试运行阶段，新联铁派技术人员至用户现场随时解决用户的各项技术问题，尤其是动车、地铁基地系统化解决方案项目，需要对整线进行联调联试和试修，工作量及工作难度较大；部分产品如轨道交通探伤、安全检测类产品对于安全性、稳定性、可靠性的要求极高，现场安装调试将直接影响设备性能的发挥，对相关技术人员的专业业务素质要求较高。

新联铁多年来致力于轨道交通安全检测监测技术、数据采集及分析技术和智能化维护技术的研发与应用，目前共拥有169专利及78项软件著作权，新联铁为客户提供的设备软件和技术支持服务（包括方案设计、定制开发、调试培训服务、设备运维方案制定、数据分析服务、质保期内免费升级维护等）是公司重要的盈利驱动因素。

未来，新联铁将对各类检测、监测子系统进行有效整合，硬件设备向标准化、成套化、智能化发展，软件系统向通用化、标准化发展，由相互分散的子系统既解"小平台"向各子系统整合的数据服务解决"平台"升级发展。

1.采购模式

新联铁按照ISO9001质量管理体系要求建立了一套严格的采购程序，主要包括采购控制程序、过程和产品的测量控制程序等。

新联铁大部分产品均为自主采购原材料进行加工和装配，其中核心加工件、喷塑、烤漆、热镀锌、机加工件、电路板加工等业务交由外协完成，在外协生产过程中，新联铁采取必要的质量控制措施，确保外协产品的交付质量。

新联铁的机车车辆系统化解决方案及机车车辆高级修程检修系列产品中的部分检测设备、解体装配设备、清洁设备、升降设备和输送设备等为外购定制化设备，新联铁大部分定制集成设备在国内采购，具有稳定的供应渠道，市场供应充足，公司与主要供应商建立了长期、良好的合作关系，采购价格基本保持稳定。定制化生产过程中，公司向供应商提供图纸或技术方案，双方签订详细的技术协议，供应商负责设备的生产、安装并配合完成客户整体验收。外购定制化设备分为外包合作设备和自研外协设备两种，外包合作设备一般由承揽方进行图纸设计，并进行产品的生产、安装、调试、服务，新联铁主要对设备进行二次加工，自研外协设备是由新联铁进行图纸设计，承揽方仅仅进行零件生产，新联铁进行产品的组装、调试、安装、调试、验收、服务。机车车辆检修系统化解决方案项目中，少部分外购设备如轮轴压装机、静载试验台等存在客户指定供应商的情况，但金额占比不足项目金额的10%，新联铁提供的其他产品中，一般极少出现客户指定供应商的情况。

（1）原材料采购

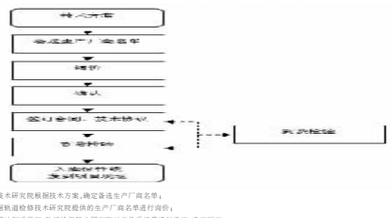
①采购金额较小的原材料，新联铁采取比价采购模式，采购部根据新路通提供的辅助用材申请单和库存提供的《材料计划表》，选择三家以上供应商进行询价，计划质量部对供应商来样产品进行检测，检验合格后，签订采购合同。

②采购金额较大、采购周期短、供应充足的外购件，采购部会同计划质量部等相关部门，对供货方的资质、信誉、业绩、管理能力、产品质量、供货能力、售后服务能力、性价比等方面进行考察和评价，根据评审结果填写《供方调查评价表》，挑选三家以上供应商列入合格供方名单，有效期一年，新联铁日常按照项目需求下单采购，供应商按合同日期送货。

③少量技术含量原材料，如空心轴超声波探伤机探头系统和超声单元等，新联铁实行定点采购。

（2）定制集成设备采购

新联铁定制集成设备主要包括检测设备、解体装配设备、清洁设备、升降设备和输送设备等，采购流程如下：



①营销中心收集用户和市场需求信息，购买客户招标文件；

②立项前期和方案可行性评审，营销中心组织财务中心、设备工程事业部、技术中心和轨道检修技术研究院等部门对项目的可行性进行评审，重大项目由新铁资总经理或董事长参与，形成立项审批和方案可行性评审会议纪要；

③技术方案设计，轨道检修技术研究院根据客户招标要求制定技术方案；

④技术方案评审，轨道检修技术研究院组织论证管中心、财务中心、设备工程事业部、技术中心，参加技术方案可行性评审，形成技术方案评审会议纪要；

⑤投标，技术方案经评审获得通过以后，上报总经理批准，营销中心根据客户的招投标要求组织进行项目投标，编写项目投标书和技术文件；

⑥中标技术方案评审，营销中心在中标后与客户进行技术交流，组织轨道检修技术研究院、技术中心等部门对中标技术方案中需完善部分提出应对措施，并形成中标技术方案评审会议纪要。

4.结算模式

销售结算方面，新联铁与客户在合同中约定的结算模式主要有以下几种：

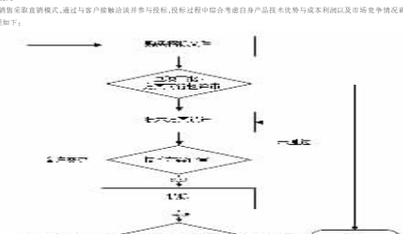
序号	预付款	到货款	验收款	质保金	适用情况说明
1	30%	-	60%-65%	5%-10%	部分通用、部分大型非机车项目
2	-	-	90%-95%	5%-10%	部分通用机车检修机车项目，部分轨道检修技术研究院
3	20%-30%	55%-65%	10%	5%-10%	大部分大功率机车项目
4	20%-30%	30%	30%	5%-10%	
5	20%-30%	20%-45%	20%	5%-10%	部分城市轨道交通项目

由于各铁路局、铁路公司、地铁公司的投资计划和付款安排需要经过申请、审批和预拨考核序，新联铁销售货款实际结算进度与上述约定存在一定的差异，但不能收回或发生损失的风险较小。

采购结算方面，新联铁主要根据"预付款、到货款、终验款、质保金"等节点与供应商在合同中进行约定，其体比例因采购的种类、数量及供应商不同而有差异，对于进口物资、独有产品物资、金额较大的物资采购，供应商通常要求支付金额较大的预付款，预付款比例一般达30%或以上；对于合作时间较长、金额不大的物资采购，新联铁支付的预付款通常在30%以下，对于标准件等通用物资，新连铁通常采取货到付款的方式，不支付预付款。

5.研发模式

新联铁产品研发流程如下：



（1）新联铁根据行业技术趋势、客户的需求确定产品和技术研发方向，组织轨道检修技术研究院、财务中心、采购部、设备工程事业部等多部门进行综合评审后予以立项；

（2）组建项目研发团队，任命项目负责人；

（3）项目负责人编制《设计和开发任务计划书》，组织技术人员完成项目调研、方案设计、方案评审等；

（4）经过评审的方案进入详细设计阶段，形成详细设计文档，新联铁轨道检修技术研究院、营销中心、设备工程事业部对详细方案进行评审；

（5）详细设计方案提交新路通或外协厂商，进行样机试制；

（6）样机验证通过后，交由客户进行使用、评估；

（7）项目研发团队组织产品定型设计评审；

（8）对需要评审、鉴定的产品交由相关部门进行评审、鉴定；

（9）研发团队将相关研发资料归档保管。

（八）主要产品的质量控制情况

1.质量管理体系

截至本报告书签署之日，新联铁执行的主要质量控制标准及规范如下：

序号	质量标准、规范名称
1	CRH动车组动车组空心轴超声波探伤工艺规程(试行)
2	动车组转向架构架与轴对空心车轴超声波探伤工艺规程
3	关于调整CRH型动车组空心车轴超声波探伤周期的通知
4	关于组成CRH型动车组300公里/小时动车组车型CRH380A试验动车组检验周期及检修通知
5	关于动车组及大修设备检修质量检查
6	机械设备安装工程施工及验收通用规范
7	机车车辆车辆部件通用技术条件
8	铁道车辆车辆部件力学试验通用技术条件
9	铁道车辆车辆部件力学试验机械振动试验方法
10	车辆超声波探伤技术条件
11	铁路用无损检测材料技术条件第3部分:超声波检测材料
12	ASTM标准管式超声探伤系统工作性能测试方法
13	超声探伤用标准试块测试方法
14	超声探伤用十字形检测试块技术条件
15	超声探伤用环形检测试块技术条件
16	工业机械电气设备第一部分:通用技术条件
17	造型和浇筑机械术语、机械术语、造型和浇筑机械应用及使用技术条件
18	金属切削机床精度检验通则技术条件
19	机车车辆车轮轮缘踏面检测
20	机车车轮轮缘踏面外形
21	机车车轮踏面踏面磨耗
22	车辆轮对轮毂踏面磨耗
23	铁路轮轮踏面踏面磨耗
24	车辆轮对轮毂踏面外形
25	车辆轮轮毂轮缘踏面外形技术条件
26	动车组车轮轮缘踏面外形技术条件
27	铁路机车车辆压轮轮缘踏面外形技术条件
28	铁路轮轮踏面踏面磨耗技术条件
29	动车组用车轮踏面踏面磨耗技术条件
30	动车组用车轮踏面外形
31	动车组用轮轮缘踏面磨耗(试行)
32	《铁路机车车辆车轮轮缘踏面外形检测仪》(铁总运[2013]300号)
33	《铁道机车车辆车轮踏面外形检测仪检定规程》(铁计[1998]79号)
34	《铁路动车组运用维修规程》(铁总运[2013]356号)
35	中低速磁浮列车单位列车子系统电机车辆尺寸检验规范
36	中低速磁浮列车单位电动车辆尺寸检验规范
37	中低速磁浮列车单位车辆尺寸检验规范
38	GB/T 13422-1992 平面等离子弧焊器电气试验方法
39	GB/T 2229-2008 电子束焊接压缩机械蒸汽锅炉的推荐性规程
40	GB/T 2456-2008 电子束焊接机车车辆制造用车辆焊接电子束真空焊接的工艺规程电机
41	GB/54—41 铁路机车车辆通用技术条件(试行)
42	铁道交通机车车辆设备安全检验动试验
43	动车组运行品质监测管理系统(PQM)供应商安装管理技术要求

2.新联铁质量控制制度和控制措施

（1）新联铁质量控制的组织保证

为了保证新联铁产品的质量，新联铁建立了产品质量控制管理体系，从组织上保证了新联铁质量管理过程的有序进行。

总经理是新联铁质量管理组织的总负责人，对产品质量负全责，总经理负责制定新联铁质量方针、提供战略决策和足够的资源，负责新联铁质量管理体系内外部有效沟通，计划质量部主要负责新联铁质量管理体系的运行和保持、质量改进和质量保证工作，负责新联铁质量管理体系的内外部审核和沟通工作，负责质量管理制度的制定和执行情况的监督检查，负责原材料、定制集成设备进厂检验等；设备工程事业部负责生产加工过程中非成品质量的检验和控制，以及设备组装调试、出厂验收和质检证明文件的全布局，轨道交通车辆运营全过程的工艺设计和整体控制，才能满足相应检测监测需要，工艺方案经客户认可后，方可进行图纸的设计，图纸经过评审后，进入采购生产流程，对于采购设备，技术部门需要设计机械、电器、系统设计等各类技术图纸，采购、生产及工程师后部门严格按照设计图纸进行采购、生产，新联铁所采购的原材料，既有制造零部件所需的生产性原材料，通用设备和零部件，也有利技含量较高的专用核心器件，如激光传感器等计量、监控元器件、工业高清高速摄像机、探头等，除部分器件来源于国外进口外，大部分器件由合作厂家进行定制开发并委外加工，设备专用的数据采集与过程控制的专用软件、自动识别软件等均为自主研发，由观新联铁的技术及研发优势。

来料经检验合格后，由新铁通根据设计图纸编制工艺文件，并进行硬件组装、软件安装并调试、整机系统调试、老化测试、出厂检验等程序，产品出厂后，新联铁通常到客户现场进行安装调试，根据不同的现场情况，技术部门设计现场施工图纸，工程实施人员到现场进行设备的铁、硬件现场调试，由于产品技术含量较高，新联铁还需要对各项用户进行多轮培训并指导设备正式上线，设备试运行阶段，新联铁派技术人员至用户现场随时解决用户的各项技术问题，尤其是动车、地铁基地系统化解决方案项目，需要对整线进行联调联试和试修，工作量及工作难度较大；部分产品如轨道交通探伤、安全检测类产品对于安全性、稳定性、可靠性的要求极高，现场安装调试将直接影响设备性能的发挥，对相关技术人员的专业业务素质要求较高。

新联铁多年来致力于轨道交通安全检测监测技术、数据采集及分析技术和智能化维护技术的研发与应用，目前共拥有169专利及78项软件著作权，新联铁为客户提供的设备软件和技术支持服务（包括方案设计、定制开发、调试培训服务、设备运维方案制定、数据分析服务、质保期内免费升级维护等）是公司重要的盈利驱动因素。

未来，新联铁将对各类检测、监测子系统进行有效整合，硬件设备向标准化、成套化、智能化发展，软件系统向通用化、标准化发展，由相互分散的子系统既解"小平台"向各子系统整合的数据服务解决"平台"升级发展。

1.采购模式

新联铁按照ISO9001质量管理体系要求建立了一套严格的采购程序，主要包括采购控制程序、过程和产品的测量控制程序等。

新联铁大部分产品均为自主采购原材料进行加工和装配，其中核心加工件、喷塑、烤漆、热镀锌、机加工件、电路板加工等业务交由外协完成。在外协生产过程中，新联铁采取必要的质量控制措施，确保外协产品的交付质量。

新联铁的机车车辆系统化解决方案及机车车辆高级修程检修系列产品中的部分检测设备、解体装配设备、清洁设备、升降设备和输送设备等为外购定制化设备，新联铁大部分定制集成设备在国内采购，具有稳定的供应渠道，市场供应充足，公司与主要供应商建立了长期、良好的合作关系，采购价格基本保持稳定。定制化生产过程中，公司向供应商提供图纸或技术方案，双方签订详细的技术协议，供应商负责设备的生产、安装并配合完成客户整体验收。外购定制化设备分为外包合作设备和自研外协设备两种，外包合作设备一般由承揽方进行图纸设计，并进行产品的生产、安装、调试、服务，新联铁主要对设备进行二次加工，自研外协设备是由新联铁进行图纸设计，承揽方仅仅进行零件生产，新联铁进行产品的组装、调试、安装、调试、验收、服务。机车车辆检修系统化解决方案项目中，少部分外购设备如轮轴压装机、静载试验台等存在客户指定供应商的情况，但金额占比不足项目金额的10%，新联铁提供的其他产品中，一般极少出现客户指定供应商的情况。

（1）原材料采购

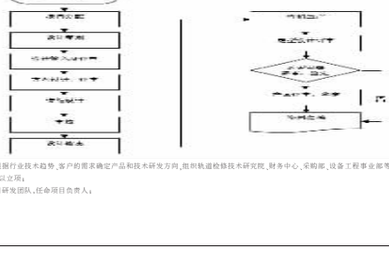
①采购金额较小的原材料，新联铁采取比价采购模式，采购部根据新路通提供的辅助用材申请单和库存提供的《材料计划表》，选择三家以上供应商进行询价，计划质量部对供应商来样产品进行检测，检验合格后，签订采购合同。

②采购金额较大、采购周期短、供应充足的外购件，采购部会同计划质量部等相关部门，对供货方的资质、信誉、业绩、管理能力、产品质量、供货能力、售后服务能力、性价比等方面进行考察和评价，根据评审结果填写《供方调查评价表》，挑选三家以上供应商列入合格供方名单，有效期一年，新联铁日常按照项目需求下单采购，供应商按合同日期送货。

③少量技术含量原材料，如空心轴超声波探伤机探头系统和超声单元等，新联铁实行定点采购。

（2）定制集成设备采购

新联铁定制集成设备主要包括检测设备、解体装配设备、清洁设备、升降设备和输送设备等，采购流程如下：



①营销中心收集用户和市场需求信息，购买客户招标文件；

②立项前期和方案可行性评审，营销中心组织财务中心、设备工程事业部、技术中心和轨道检修技术研究院等部门对项目的可行性进行评审，重大项目由新铁资总经理或董事长参与，形成立项审批和方案可行性评审会议纪要；

③技术方案设计，轨道检修技术研究院根据客户招标要求制定技术方案；

④技术方案评审，轨道检修技术研究院组织论证管中心、财务中心、设备工程事业部、技术中心，参加技术方案可行性评审，形成技术方案评审会议纪要；

⑤投标，技术方案经评审获得通过以后，上报总经理批准，营销中心根据客户的招投标要求组织进行项目投标，编写项目投标书和技术文件；

⑥中标技术方案评审，营销中心在中标后与客户进行技术交流，组织轨道检修技术研究院、技术中心等部门对中标技术方案中需完善部分提出应对措施，并形成中标技术方案评审会议纪要。

4.结算模式

销售结算方面，新联铁与客户在合同中约定的结算模式主要有以下几种：

序号	预付款	到货款	验收款	质保金	适用情况说明
1	30%	-	60%-65%	5%-10%	部分通用、部分大型非机车项目
2	-	-	90%-95%	5%-10%	部分通用机车检修机车项目，部分轨道检修技术研究院
3	20%-30%	55%-65%	10%	5%-10%	大部分大功率机车项目
4	20%-30%	30%	30%	5%-10%	
5	20%-30%	20%-45%	20%	5%-10%	部分城市轨道交通项目

由于各铁路局、铁路公司、地铁公司的投资计划和付款安排需要经过申请、审批和预拨考核序，新联铁销售货款实际结算进度与上述约定存在一定的差异，但不能收回或发生损失的风险较小。

采购结算方面，新联铁主要根据"预付款、到货款、终验款、质保金"等节点与供应商在合同