

高精益度闭环在线生产的多维节点构架与对接

焦爱军¹、陈晓彦²、黄鹤松³

(1 郑州铁路局洛阳机务段、开元对接团队, 河南、洛阳, 471002)

(2 青岛天信电气有限公司、开元对接团队, 山东、青岛, 266400)

(3 山东科技大学信息与电气工程学院、开元对接团队, 山东、青岛, 266590)

摘要：以民族性北斗应用信息化管理对接型职业文化节点工程理念、自然辩证法企业创新组织执行实践哲学方法论、“控制科学与工程”前置性多维技术开发与现代高精益度生产在线管理策略等系统科学的复合视角，藉由 2013 年全国控制科学与工程博士后学术论坛专题交流，开元团队接力展开了基于高新技术产业全视野电气自动化产业链节点智能控制与优化、企业信息化管理实体应用价值域的，物理性转型创新分析和人伦性技术管理逻辑论证的回归。具体探索了全球化信息时代高新技术企业，在产业综合创新“实干场序”管理和自主研发战略组织过程中，基于前瞻性“专业与职业”系统产业链上“调适与对接”、“场序”互动的，控制科学与工程“实践价值”域，人的传统式创新驱动哲学思维节点和新型发展经济学的学理性管理对接趋向，及其面向企业高精益度闭环在线生产的多维节点构架设计与技术路线图、对接“接地”与过程“落地”的协同应用范式。

关键词：高精益度 在线生产 多维闭环 信息管理 节点对接

中图分类号：C94

文献标识码：A

引言

东方网 2013 年 3 月 22 日消息：中国首个北斗卫星导航地面增强网——北斗地基增强系统湖北示范项目建成试运行，22 日在武汉通过验收。北斗全球卫星导航系统总设计师孙家栋院士带领的验收委员会认为项目总体指标达到国际先进水平。“北斗开启了高精度应用的新时代”，中国工程院院士、武汉大学教授刘经南介绍，北斗地基增强服务系统将大幅度提高北斗终端的定位精度、灵敏度和定位速度等，可以提高北斗卫星导航系统与GPS的竞争能力。目前，GPS占据了全球 95%以上的导航定位服务，相关技术及产品价格一直被国外少数厂商垄断。专家表示，随着中国自主研发、独立运行的北斗导航卫星系统开始覆盖亚太地区，再加上北斗地基增强系统投入使用，将推动北斗导航系统的大众化应用。¹开元对接团队通过关注和跟随我国首个北斗卫星导航(北斗卫星导航系统, BeiDou Navigation Satellite System, 缩写为BDS, 中文音译名BeiDou, 以下简称“北斗”)地面增强网示范项目的“闭环”独立

¹转引自:东方网,黎昌政.中国“北斗”卫星导航开启高精度应用新时代,资料来源于:新华网,2013 年 3 月 22 日[EB/OL].[2013-03-22].<http://news.eastday.com/c/20130322/u1a7276288.html>.

建成与民用“开环”试运行。认为,在网络攻击的持续曝光中,必须重新审视今天的北斗数字文明对接新时代,对于今天民族性自主的信息化管理创新驱动和数字化地理空间转型发展,在沿袭和暂且搁置各自独立的地理信息发展空间,协同兼容和分类隔离地“共赢与互利”、“并行与控制”中,有必要谨慎、因势地应用和开启新一轮的多维在线智能优化、高新技术开发、现代物流与生产管理工程的控制与博弈。

也由此,以“开天地高精益度沟通之元,对北斗信息化管理应用之接”为宗旨的开元对接团队(团队对于当下控制科学与工程所涉广域的“云计算”概念的理解是,经济转型与产业创新驱动发展中,社会“开环”管理智能实现所急需的、各类信息系统构架间大量的规则性“闭环”数据链接与企业的网络化处理过程;团队基于物联网发展框架节点的工程应用观点是,伴随无线革命与管理创新,人本的物理性“开环”链接与物本的人伦性“闭环”感知,及其行业统一实践规制下、企业系统专业化“创新驱动智能实现”中的跟随移动与协同发展),已再获民族性“物理”应用“闭环”框架下强大的现时“开环增益”对接助力(在这一时代发展环境框架时间节点,已经再次即时验证了团队前瞻性跟随北斗民用“闭环”开放进程的“开环”技术预见,2013年1月团队科学学与科技管理自动化技术类成果《北斗应用与云计算物联系统的过程化节点对接》中,已公开对外发表了“基于北斗应用的高精度信息化管理构架对接实践节点论证、并具体例举了团队早期应用和开发过程”)。

一、前期对接进程与研究背景

(一) BDS 场序优先的产业链路层“五度”物流系统环境开发框架与多维范式工程案例

2013年5月25日,团队结合中原经济区建设和郑州航空港综合实验区启动,应邀参加了贵阳第十五届中国科协年会第11分会场。在基于北斗应用对接主题的“综合交通与物流发展”成功对接之后,即时刷新和明晰了,民族性北斗智能交通系统“高精益度”站场无线跟踪、立体化载运枢纽在线流转“进度”实务、面向客户“物联与联动”开发“宽度”和“深度”需求的“四度”环境增强框架“底线”。持续依例从综合交通闭环运营安全质量与风险监控的有序协同和博弈、有限责任兼容与协同开环增益的多维范式路线入手,探索基于运筹学排队论波松分布等简单数学问题为模型和基础的、“BDS场序”优化与控制工程对接实践中,信息化管理“五度”开发、空间综合技术设计原则与修正。

北斗系统闭环进程节点下,基于动态集约化物流系统工程理念的物联网RFID(基于无线网络通信与信息传输的射频识别技术,如各类有源和无源芯片所载动态信息的即时读取)节点开环对接²与“五度增益型”信息化管理工程开发应用概念图如图所示。

²焦爱军.动态在途物流信息系统的RFID对接与开发[C].传承,创新,智慧与合作——首届物流工程国际会议论文集(中文).北京:中国铁道出版社,中国机械工程学会物流工程分会,2012,11.(1):13-17.

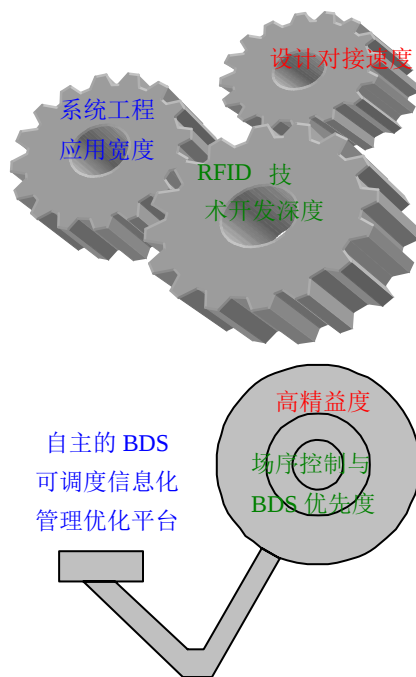


图 物联网 RFID 节点开环对接与“五度增益型”信息化管理工程开发应用概念图

团队并由此持续以铁路货运组织和管理信息化处理实践为例,面向未来郑州航空港综合试验区内陆立体化交通对接工程和中原经济区内陆开放高地实地运行目标,以北斗主导下的多维闭环“物理隔离GPS”在线兼容系统(兼容当前物流工程“云计算物联框架过程化节点”的“北斗应用‘五度’多维范式对接”节点的自主增益型“5.0 开环”版本,即“北斗系统与云计算物联框架过程化节点的多维闭环范式对接”应用环境框架“开环”推进进程下,适合于交通物流企业各自内向与外向多维闭环系统“自测信息管理节点视角与瞳距”的、系统专业化节点导航下,北斗“时间”序列与“空间”定位的,“高精益度”无线跟踪和无限在线沟通“进度”、“物联与联动”技术开发“宽度”和“深度”、以及智能交通“BDS场序优先度”的“五度”环境开发框架与多维范式工程路径提升节点³⁾为主旨,去安全开发铁路物流无线领域的RFID深度整合与应用,对接郑州航空港综合试验区、协同公路、水运等立体化交通运营方式,促进现代交通工程建设和运营信息资源的实时传递与共享,提升综合交通与铁路等物流信息处理平台的“云计算”场疏(站场与枢纽市场化转型设计和工程建设中的可拓展流转信息处理与运力协同疏解⁴⁾与运能优化释放能力。

(二) 高精益度管理科学广域“物联”对接与系统工程深度“联动”进程

2013 年 6 月 19 日,承由在河南开封举办的“第四届空间综合人文学与社会科学国际论

³焦爱军,王京华,焦爱平.基于北斗应用对接的车载物联节点框架与开发[C].创新驱动与转型发展——第十五届中国科协年会论文集.贵阳:中国铁道学会,中国公路学会,综合交通与物流发展学术交流,2013,05.(11):94-99.

⁴焦爱军,王京华,张丰周.BDS优先的智能交通场序控制博弈与开发[C].2013 年全国控制科学与工程博士后学术论坛论文集,控制理论与机器人技术.青岛:全国博士后管委会办公室,中国博士后科学基金会,2013,07.(16):107-116.

坛”，开元对接团队根据当前民族性北斗地理信息系统应用自主开发与协同创新对接的具体进程与时势需求、物联网技术最新发展动态和会议主题要求，应邀对数字中心化地理信息管理应用创新竞合与中原经济区、内陆航空港区域特色发展环境框架下的系统专业化社会工程主旨及范围，在会议专题报告《步入大河经济与北斗数字文明新时代》中予以深度延展，并结合团队信息化管理对接与协同创新驱动实践案例研究进程，进行了空间地理信息对接应用领域的适时刷新与修正。

2013年7月19日，以团队系统科学应用为主旨的“控制理论与机器人技术”领域、“智能交通控制与优化”为具体工程应用背景的《BDS 优先的智能交通场序控制博弈与开发》，入选全国博士后管委会办公室、中国博士后科学基金会共同主办的“2013 年全国控制科学与工程博士后学术论坛论文集”；团队应邀参会并根据大会议程作了题为“北斗系统应用推进下的智能交通控制与优化”的、第一分论坛控制理论类特邀专题报告；同与会的中国工程院院士、专家和博士后研究人员产生了，基于“北斗数字文明与交通物流发展”学术范畴、空间地理信息系统综合开发与应用领域，以及人文科学研究与工程实践案例创新的，更为积极地合作意向和广域地联合互动；会上该文同时荣获中国博士后科学基金会“2013 年全国控制科学与工程博士后学术论坛论文三等奖”。

2013年8月15日，开元对接团队应邀参加了在北大政府管理学院召开的中国第五次人的发展经济学研讨会（2012年，团队曾以哲学哲学其他学科思维科学类发展经济学视角下，个人职业发展实践环境中的角色更新与定位研究“系统工程命题下实践哲学调适与对接的支点”为题，参与交流）。根据会议主题倡议：“人的发展经济学研究应逐步转向理论与实践的结合，用已有的理论去指导解决现实中经济发展与人的发展不相适应的问题，并在对实践问题的研究中检验人的发展经济学理论的科学与可行性”，以会议中心论题“新型城镇化建设必须转向以人的发展为核心，以产业带动为主的内生式的新型发展道路上来”为纲，再次参与讨论和论证。进一步探索持续把握和引领“人本”的职业核心价值与专业协同体系，在新型城镇化公共建设综合发展过程、企业或产业组织互动，以及民族性地理信息系统自主开发与运作中的“专业与职业”行为有序，促进自然辩证法现代实践哲学理论与科学研究方法论传统思维，⁵在规则完善与公平博弈等，控制科学与工程细节层面的节点式动态稳步提升。进而结合当今信息时代已经趋于全球经济一体化和“国际职业发展规划及其约束性影响”的企业创新发展对接支点，团队再次修正了民族性自主产业、综合管理创新与人的职业发展进程中，系统专业化辩证统一的、新一轮北斗应用系统科学与“人本”实践哲学的对接性启示。⁶

⁵焦爱军,白晓辉,杨智伟.地方债务风险的系统职业发展协同与对接——基于全视野职业发展环境的开元MBA团队视域[C]//.第五届管理学在中国学术会议论文集——经济转型与管理创新.上海:上海交通大学安泰经济与管理学院,2012.8.(14).

⁶焦爱军,马卿,赵孝芬,等.中国新型人的发展经济学实践节点与术业对接[C]//.中国第五次人的发展经济学研讨会论文——新型城镇化,城市公共建设与人的发展.北京:中国区域科学协会,广西人的发展经济学研究基地,

二、对接高新技术企业高精益度在线生产的多维系统节点构架与闭环协同流转

（一）企业开放式创新驱动智能实现系统节点必须审慎区别北斗和 GPS 应用

对于美国GPS系统等暂不可摒弃的现代企业既有系统构架内向协同流转之“嫌”，双闭环“兼容并蓄”的信息化管理构架“闭环”产业链路节点，能否达到“多维数字化无线架构节点信息高精度实时在线与安全流转”这一“开环”对接目标？过去的技术落后过程已经警示我们，单靠分门别类的学者“坐而论道”或专家“闭门造车”都不行，必须协同推进、与时间赛跑（基于继续审慎区别北斗和GPS应用的、自主知识产权下的“开环增益型”系统科学理论设计与“多维闭环”实践开发过程）；对接刷新、与天地谈“芯”（北斗系统“开环”应用进程中，下一代有源和无源数字通信对接中无线射频芯片的“闭环”自主开发与增强、链接）！通过“高速模式零故障工艺在线与有型化过程检修”⁷、“基于北斗应用对接的6D动感博弈体验与开发”等开元对接团队前期交通动力修造业内向物流系统“闭环”案例开发，及其绿色化高新技术装备制造企业“外环”节点的双闭环在线协同流转方式研究。我们相信，自主的民族性“人伦”与“物理”对接下，将不断赋予团队更为坚实的、系统科学指导下的、超越自我和超越既有范式的“系统-系统”（即，“闭环系统-开放式创新驱动智能实现节点-闭环系统”）应用智慧与“开环-增益”实践实力。

（二）“多维闭环在线协同流转高精益度节点”的工程性专业“物理”构建与“人伦”对接策略

2012年6月，团队曾以高速工业化信息时代为背景，在现代交通物流运输领先企业采购管理案例研究《低冗余在线协同流转与供应链安全风险预算》中，适时找到了当时交通运输企业“双闭环”物联管理对接的系统专业化“深度”闭环工程建构“坐标原点”。⁸这一“当时的开环”节点下，基于物联网应用对接的现代企业信息化管理工程“开环”框架节点和“闭环”系统建构的依据是：基于“整体客户关系型”协同与“有效的物联数字化”供应链管理有效建构的国家政策性统一实践标准和规划下，交通物流运输领先企业自身的科学发展“坐标”得以建立，“铁路客户关系型”（基于物流运输领先企业内向物流与外延服务整体对接开发视阈）供应链的电子商务在线沟通，整体“物联”应用技术连续式（基于物流运输领先企业内向物流技术挖潜的）“双闭环”自运转供应链管理“节点”（外延拓展至物流运输领先企业客户服务的“坐标原点”）也得以“互联”。

该项今天看来已颇具“开环”风险性的“开放式闭环开发”成果，在上一时间节点，已经为企业决策和行业管理部门在现代企业生产过程管理与物流采购实践中，初步提供了较为

《改革与战略》杂志社,2013.8.(23).

⁷焦爱平.高速模式零故障工艺在线与有型化过程检修[C].河南,陕西,河北,山东,山西五省铁道学会高速铁路安全管理学术交流会议论文集.石家庄:北方铁道,(2012 高速铁路安全专刊):114-116.

⁸焦爱军.低冗余在线协同流转与供应链安全风险预算:社科网论文在线综合研究管理工程[EB/OL](2012-06-05).<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=40892>.

系统的“整体客户关系型”协同采购与“低冗余在线流转”供应链管理战略参考；为政府管理部门系统专业化调适、决策和执法，以及推进各级采购与供应链管理，提供了开放式理论框架、工程化范式指导；同时也前瞻性提出了“北斗系统与云计算物联框架过程化节点与对接”探索初期，基于促进新一代信息技术产业转型节点升级背景下，整体的工业企业产业结构优化和供应链管理创新的协同发展技术理念，也同步增强了企业采购预算的“数字化”发展动力和供应链设计“安全、准确和高效”的进取意识，以及“稳中求进”地提出了物流组织对于社会系统法治环境、标准观念和科学发展大局意识的对接、互补策略。具体有如，“高铁时代”的交通物流运输领先企业应当持续通过自身“内向作业线安全高效运行”、“外向风险型采购预算服务”所组成的整体“物联”应用技术节点连续式“双闭环”自运转供应链管理设计理念，去着力验证和适度预期“追求零库存流转预算”与“数字化生产在线沟通”的科学性；先期探索适合企业安全运输生产自身“数字化生产”管理水平和市场营销“核心竞争力”提升的“电子采购与支付”最佳协同实践逻辑通道，主动适应企业“信息化产业转型升级”与政府“跨行业采购基准”下供需双向产品数据挖掘、服务延伸和标准拓展的可持续生产运作环境框架与坐标空间；进而与客户共同面向全球化信息技术融入和国际化电子商务发展，实现“整体客户关系型”协同采购与“低冗余在线流转”供应链管理战略主导下，基于“数字化整体互联”的安全风险控制对接和高效预算执行过程，形成“即时沟通式在线物流采购技术”与“整体不间断供应链管理”的“开环”实践运作与“闭环”模型构建。

这也是开元对接团队在信息化管理创新实践对接初期，尚不甚清晰的自身“北斗应用”系统科学定位起点和物联技术三度管理开发的视域和基础。今天，随着北斗应用进程的推进，之前“物联与联动”技术开发“宽度”、“深度”与应用传导“速度”的“三度对接”，也必然要拓展成为国家自主产权战略、高新技术产业研发集聚等，政府高精益度应用主导和行业市场完全产业链与全球化竞合发展的，经济转型与管理创新升级背景下，系统专业化统一实践规制下、区域高新技术企业“创新驱动智能实现”系统协同框架中，“高精益度管理在线和实时云计算信息交互”的、“多维闭环协同流转的北斗应用在线兼容系统”六度“开环增益”开发技术路线。

三、高新技术企业多维闭环在线的六度管理工程“开环-增益”型节点对接开发进程与路线图

（一）团队多维闭环节点推进式六度管理控制科学与工程“开环-增益”型对接

信息时代，工程化对接的开放式社会实践环境的“开环”框架与系统科学应用发展的“多维闭环”技术增益的前提条件在变，开元对接团队信息化管理节点推进式协同与实践中，提出和解决问题的系统专业化多维范式对接与应用进程，也要在系统“开环”中稳步求进。因为，北斗系统应用进程下，作为复杂巨系统的“云计算”物联框架，⁹也无可参考的成熟“物

⁹钱学森,朱毅麟.一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J].上海理工大学学报,2011,(06):526-532.

理”范式。

开元对接团队系统科学前瞻性专业范式思维，就是要透过以往经典与一般的“人伦和物理”性复杂系统推进“过程与结果”的技术预见剖析、实证；去适时把握和准确定位仍居于过程中的系统专业化对接、以及过程化节点的可靠锁定依据，使以“结果”为“目的”的各个过程化发展“框架协议”与“进程认同”的“时间”与“空间”节点，总是能够主动适应、主动服务于下一节多维闭环节点推进进程的系统协同和应用实践。¹⁰简而言之，就是要通过民族性自主开发地理信息与空间对接技术的有效场序控制和广义的物流工程运作，去安全共享、便捷实现人伦的协同定性和物理的工程定量目标。

面向过程化“开环”背景节点更新中“多维闭环综合管理创新与职业发展协同在线”等信息化管理对接目标，团队对接过程化框架节点的内向人力、速度与时间风险，以及不同环境加速度条件下自我检视“瞳距”（北斗应用进程与团队对接视野之间距离的自我剖析和实践效验）的校验标尺，都应始终保持与时俱进的“物理”性“深度”和“宽度”、以及“人伦”性“高精度沟通”和“专业化思维”的系统团队“进度”自检态势。这样才能使团队对接过程的“四度”管理“开环”进程节点沟通，能够保障基于横向“专业与职业”系统“闭环调试与对接”、纵向版权产权创新环境下协同文化竞争力提升的，具体的“开环增益”系统案例实践创新“接地”、“实地”协同和“落地”提升过程。而这个团队发展对接过程的“开环”增益型系统节点下，“北斗系统与云计算物联框架过程化节点与对接”的多维协同范式路径与北斗系统应用本身一样，也不可能自动生成应用实例，而是需要团队协同自己和对接环境的“人伦与物理加速度”，在具体对接“进度”中不断去做细、做实。

同时，团队坚信：随着 BDS 地面增强系统与应用对接进程的高精益度协同发展，未来基于民族性自主信息化管理战略系统平台的“人伦”破解工具型“可调度”高精益度对接，已经为时不远。也或将再度适时通过相关北斗应用进程，在河南省铁道学会、山东科技大学等部门和赵建华、席升阳、吕健等导师指导下各类相关具体案例的推进，更为坚实地拓展成为开元对接团队自主知识产权的信息化管理工程“六度”对接与开发；2013年4月25日，团队前期科学学与科技管理系统科学类、物流工程可持续对接战略转型节点与技术预见的广域过程化实践论文成果《团队创新语境下的版权实践对接与竞争力提升》，入选并获得了国家版权局的表彰。

应用高压大功率变频调速系统的经济效益良好、其可靠性也可以得到保证。变频调速以其优异的调速、起动和制动性能，高效率、高功率因数、良好的节电效果及广泛的适用范围等优点，被国内外公认为是最有发展前途的调速方式。¹¹2013年7月，团队在山东科技大学信息与电气工程学院黄鹤松导师的具体指导下，与青岛天信电气有限公司陈晓彦总经理等，

¹⁰焦爱军,张丰周,焦爱平.北斗应用与云计算物联系统的过程化节点对接:社科网论文在线综合研究科学学与科技管理自动化技术、计算技术[EB/OL].[2013-01-21].<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=44655>.

¹¹王治江.变频节能技术在矿山风机、水泵上的应用[J].变频器世界,2008,(10):82-84.

共同结合控制科学与工程领域电气自动化新产品的研发组织和 6S 生产过程管理等信息化处理实例，以北斗主导下的多维闭环“物理隔离GPS”在线兼容系统（兼容当前物流工程“云计算物联框架过程化节点”的“北斗应用‘六度’多维范式对接”节点的自主增益型“6.0 开环”版本，即“北斗系统与云计算物联框架过程化节点的多维闭环范式对接”应用环境框架“开环”推进进程下，适合于国内矿山变频器制造等闭环系统产业链下高新技术节点控制型企业，各自内向与外向多维闭环系统“自测信息管理节点视角与瞳距”的、系统专业化节点导航下，北斗“时间”序列与“空间”定位的，“高精益度”无线跟踪和无限在线沟通“进度”、“物联与联动”技术开发“宽度”和“深度”，“BDS场序优先度”及其第六度开元对接团队链路层、面向未来国家民族性航天科技产业BDS广泛应用中不断增强的“自主可调度”的，“六度”环境开发框架与多维范式工程路径提升节点）为主旨，去共商安全开发矿山高精益度安全生产过程管理所需的、远程变频通讯控制与无线智能传输系统控制链路层的、系统专业化信息化平台的协同优化、整合与应用；促进国内既有新产品（如，中国航天科技集团公司北京康拓科技开发总公司，利用航天成熟的电力电子技术和自动控制技术优势，针对我国煤矿和石油行业现场供电电网为 1140V 的特殊需求，经与清华大学电机系的合作，采用国际上领先的三电平和四象限变频技术，研发出的一款具有节能和环保优势、完全拥有自主知识产权的，1140V 三电平、四象限的一体化变频器）开发的民族性自主产业聚合和信息资源的实时传递与共享；协力提升民族性自主的绿色化变频技术产业综合控制与制衡效率、矿山安全监控信息处理平台的“云计算”与高新技术产业智能优化能力。

（二）基于北斗应用的“开环”节点增益型“多维闭环”系统技术开发路线图

在以上的闭环系统产业链下的高新技术节点控制型企业“在线信息联动与协同流转”实例中，基于“创新驱动与智能实现”研发系统、“六度”管理过程开发框架与范式工程路径的多维闭环提升节点下，可预期、可拓展的“开环”节点增益型技术路线是：面向矿山安全高精益度控制科学与工程管理“宽度”需求的无限沟通与装备绿色化运营的 RFID “深度”应用案例对接→健全“高精益度”内联（矿山生产过程控制的局域网络）网与外联（基于自动化设备供应商远程技术监控与同步互联服务的）网安全质量即时追踪定位机制→商订和完善开放式实时电子商务跟踪或售后服务保障运行体系的多维闭环信息架构系统“创新驱动智能实现”链接方式与矿山安全运营的工程化构建系统“开环”节点→自主建设“高精益度安全管理在线和实时云计算跟踪信息交互”的开放式“多维闭环协同流转的北斗应用在线兼容系统”框架平台→保障民族性自主的（“BDS 场序优先度”及其完全对称信息条件下的“自主可调度”）相关物联系统网络协议与通讯技术法规的科学有效执行“进度”→下一轮“北斗应用推进中系统专业化完全产业链层面、完全对称管理技术创新的协同对接”节点开发“开环-增益”进程。

信息化变革时代，没有也不应有一成不变、静止的“人伦节点”和具体“物理范式”。

2012 年, 作为一家研制与制造矿用高、低压防爆变频器、防爆组合开关等产品的高新技术企业, 广泛用于井下采矿(煤)作业面的电气控制系统, 拥有较高的市场占有率。天信电气持续保持技术领先的前提下, 就曾与浙江大学等部门配合, 协同加大对自身知识产权的保护, 同步建设了企业信息安全保护与管理体系。应时、应势地截取“专业与职业”复合型“人伦”实践对接问题和“物理过程”问题的协同操作解决截面, 去具体明晰下一节适合的工程化技术创新“开环”发展路线, 必然、也理应成为当代高新技术产业自主“创新驱动智能实现”系统增益与企业信息化闭环管理转型升级的动态“节点常态”。

四、新一轮“多维闭环协同流转的北斗应用在线兼容系统”的对接性“开环”案例启示

“有限责任兼容 GPS”既有“物理”性无线沟通“闭环”环境构架与北斗应用“人伦”的“开环”无限沟通在线背景下、基于“创新驱动智能实现”主题的智能控制科学与工程装备关键技术的设计开发和研发创新的技术逻辑路线图, 同时也为企业体现国家科技战略组织与安全运营风险过程管理、民族性“实干”与“实务”等“多维闭环在线”的现代物流工程管理, 提供了不间断、可拓展的对接性技术研发和工程化协同“开环-增益”启示。

仍以目前高压变频器已经在工业各领域广泛应用为例, 其优异的起动性能、调速性能、显著的节能效果已经被用户所认可。在工业传动领域的优化控制、节能减排起到了重要作用。煤炭行业提升机、主通风机等负载早已经率先进入变频改造的行列, 但负责为井下供气的压风机对变频器的起动时间有特殊要求, 等等。¹² 尽管, 整个高压变频器市场没有出现持续的爆发式的增长, 但我国变频器品牌已经涵盖了几乎所有领域, 而且相对国际品牌有信价比优势。¹³

又如, 2012 年 9 月 1 日, 国家安全生产监督管理局规划科技司在青岛组织专家对青岛天信电气有限公司和兖州煤业股份有限公司共同研发的“BPJV-2000、1400/3.3 矿用隔爆兼本质安全型高压变频器”进行了科技成果鉴定。鉴定专家进行了现场察看, 听取了项目汇报, 审阅了有关资料, 经质疑讨论, 形成鉴定意见: 研制的 BPJV-2000、1400/3.3 矿用隔爆高压变频器具有启动转矩大, 调速性能好, 加减速时间连续可调等特点, 解决了煤矿井下大功率刮板输送机、胶带输送机变频驱动问题, 与传统 CST、高低速等传动系统相比, 提高了电动机的功率因数, 减少了无功损耗, 节能效果明显。采用新型 IGCT 功率器件和正弦波滤波器, 输出电压具有良好的正弦波特性, 消除了 du/dt 的影响, 减少了电压尖峰对电机绝缘性能的损坏, 变频器到电机的电缆长度达到 3 公里以上。主回路采用 IGCT 快速关断与自恢复技术, 响应速度 25 微秒; 研发的变频器多机平衡驱动系统及保护装置, 实现了多点驱动的电机功率平衡, 满足了长距离输送机拖动的需要。研发的 3300V 矿用隔爆变频器水冷却装置,

¹² 薛喜亮, 孙福祥, 李强. 高压变频器在煤矿非独立油系统螺杆空压机上的应用[J]. 变频器世界, 2013, (3): 79-82.

¹³ 转引自: 中国行业研究网, 中研普华. 我国高压变频器行业下游发展现状分析, 资料来源于: 中国行业研究网, 2013 年 8 月 19 日[EB/OL].[2013-07-24]. <http://www.chinairm.com/news/20130724/155155155.html>.

解决了大功率变频器在煤矿井下应用散热和隔爆问题。该产品已通过工业性试验,经检测各项性能指标符合GB/T 12668、GB3836.1、2、4-2010等相关标准,填补了国内外空白,同意通过鉴定,成果达到国际领先水平。BPJV-2000、1400/3.3 矿用隔爆兼本质安全型高压变频器成功通过国家级科技成果鉴定,标志着矿用隔爆兼本质安全型高压变频器技术应用已经成熟,可批量投入生产应用。

由此,对接今天北斗系统应用进程,重新审视之前的“多维闭环在线协同流转节点”的“物理”构建与“人伦”对接案例。企业和产业组织,首先要改变之前面向外部无线沟通的“被动型”流程和内向沟通无限的“调适型”思维方式,主动去适应北斗主导下系统专业化的IT部署,以实现低冗余在线协同流转;其次要审慎区别北斗和GPS应用下的“云计算物联框架过程化节点与对接”,把握对人与设备、物资的管理实现全过程“闭环”监控,去自主“开环”实现供应链运营程序和安全过程风险预算。变“闭环兼容调适”为“开环增益调试”,探索北斗系统应用下,有如“即时沟通式在线物流采购技术”与“整体不间断供应链管理”等最为适合的“开环”实践运作与民族性“闭环”模型构建。而今天的这个北斗系统导航下,“多维闭环”的对接节点模型与“开环增益”实践的范式,也将同样归结于现代物流工程与动力修造业内向自动化控制科学与工程系统技术管理创新及其装备绿色化营运实践、信息化供应链技术服务路线与数字化安全生产预算的电子交换过程中,基于信息化管理数据链路层最基础的“无线沟通与自动化智能实现”的,机器汇编语言数字逻辑“0”(已被现代计算技术高度集成化的、数字电路原始数据运算值,低电平)与“1”(高电平)的不间断传递(现代物流工程的多维闭环在线协同流转)与确认(多维创新驱动的开环安全风险过程的闭环控制)。¹⁴因此,开放式高新技术企业系统(开环物流系统关键技术创新驱动的内联网)的信息化流程,必须不断保持与北斗进程(智能装备绿色化闭环运营的民族性全球广域网)的同步优化,在民族性“人伦与物理”的“北斗系统与云计算物联框架过程化节点与对接”应用发展中,持续做实、做强自己动态的“多维闭环在线协同流转”转型升级和“开环创新增益”发展坐标“原点”,这本身也是信息时代高新技术企业和民族性自主产业全球化发展中,已经不容迟疑、回避和绕行的、一个北斗应用“创新驱动”环境框架与“智能实现”过程化自主发展和“闭环”开发转型实践节点,以及最为直接和现时的绿色装备技术协同“开环”升级需求与信息化管理过程风险预算。

五、人的传统式创新驱动哲学思维节点和新型发展经济学的学理性管理对接趋向

(一) 再论基于“人的发展经济学”的北斗地理信息系统应用价值逻辑与科学性

基于“人的发展经济学”的北斗地理信息系统其应用价值,首先是基于“物理的”应用逻辑与研究范畴,以及如何更简单地使用地理信息系统,科学链接并服务于信息时代的社会综合管理信息系统。也正如钱学森先生在《远程星际航行补篇》中所说,通过一系列变量置换推导出不同喷气速度和不同加速度条件下,计算恒星际飞船加速段的时间和距离的普遍公

¹⁴焦爱军.安全教育与机车运用风险过程管理[J].世界轨道交通,2012,(9):30-32.

式及多级火箭加速情况下加速段的时间和距离的公式。最后以天狼星作为航行目标、计算了用 5 级和 10 级火箭加速飞行的时间和距离。结果表明,当火箭的级数很多,且各级加速度相等时,其飞行时间与距离非常接近匀加速飞行的情况。¹⁵由此可以得出:社会综合管理中民族性地理信息认知(自主型应用思维逻辑与物流工程网络的安全对接)→管理创新的改进(转型、控制与优化)→以北斗地理信息及其应用为基础的网络空间信息对接和数据挖掘→更为安全、精准的安全生产、交通物流与便利生活。

(二) 持续探索定性定量相结合的“场序”协同实践对接范式

我国电器行业中不少企业已开始采用CAD、CAPP、CAM、CAE、MIS等先进技术,部分重点,骨干企业已具备CIMS技术。值得一提的是,直到二十世纪结束,无论是国内还是国外,整个电器科学理论尚未达到成熟和完善的地步,特别是对电弧过程及其数学模型的建立等课题,仍然有待进一步研究。电器产品的设计除发热、电力、电接触、电磁特性等方面有一些零星的经验公式外,说到底不过是类比优化加实验的方法。¹⁶再如,航天数联 2012 年 8 月 1 日发布的、已经通过深圳科技创新委科技成果鉴定的航天数联物联网智能应用平台,尤其适用于跨地域、跨组织的大型机构。软件平台是各种物联网应用的共性部分,在平台之上可以通过配置和插件形式开发客户需要的特殊应用。平台适用于多种行业,多类应用场景,支持多种硬件接入和第三方系统;平台经过多次验证,持续维护,质量有保证,支持无限扩展和云部署,具备高安全性能。而今天面向地理信息系统定量工程应用型人文社会服务与应用价值的定性分析,也确是探索北斗高精度对接应用的关键所在。而这里所有“实干”型理论研究的先行假设条件,也实际上都可以简化为民族性自主管理信息与博弈开发中,完全对称信息条件下的协同性范式实践与场序调度。

六、自然辩证法管理创新与系统专业化职业发展中的新一轮过程节点式系统科学与“人本”实践哲学的对接性启示

针对目前已经趋于全球一体化的“国际职业发展规划及其约束性影响”,开元对接团队秉承“思辨为启、伦理为界、社会为本、知识为用”的动态职业发展教育管理创新理念,通过目前典型的中国式系统专业化组织经济模式下,民族性经济转型与管理创新制度节点与具体企业、组织等社会组织单元和个人,在经济发展中的北斗系统应用控制科学理论与管理工程实践对接案例的深入研究,在基于“地球、人类与社会责任”“专业与职业”的共议与共鸣、深度唤起团队文化自觉与团队发展环境对接的基础上,相继得到了以下企业、组织或其他各类社会综合管理与高新技术企业创新单元及其员工职业发展实践的新一轮中国式传统和全球化现代创新组织的“人本”协同启示:一是,对于企业、组织等社会组织单元,要明晰组织文化哲学的最终执行效力,绝不仅仅是一套对工作人员有约束力的表面规则,更应

¹⁵钱学森.远程星际航行补篇[J].航天器工程,2010,(01):1-6.

¹⁶转引自:工控网(百站).市场推动高压电器科技革新进度,资料来源于:工控网,2013 年 8 月 19 日 [EB/OL].[2012-08-06]<http://www.gkzhan.com/news/detail/26984.html>.

是负责、认真和主动地及时把握国际化系统专业发展趋势和职业化规则的进度与水平,科学的、基于长期与个人共同发展目标和全球化利益相结合的中国式浪漫主义传统动态职业发展规则,进而成为系统把握组织自身发展趋势的自然辩证法基础导向和有力的科学发展实践工具。二是,对于政府、行业主管部门,必须不断通过对全球化各专业化经济与技术组织协同管理的规则调适,¹⁷以及国际组织与系统行业基于职业发展规则体系的逐级完备,实现国内与各国政治经济管理公共规则的对接与嵌套,才能真正实现国际化职业发展环境与影响下、自然辩证与前瞻性历史唯物主义社会综合管理和控制科学与工程节点预见下,普适的市场化经济技术协作,达到合理使用全球化高新技术产业资源、在平稳顺应行业和区域完全产业链下的现代物流工程协同中,去展开适合自身发展的创新模式对接与转换,并由此,来高效推进民族性北斗应用进程和动态的战略调整目标。

参考文献

- [1] 转引自:东方网,黎昌政.中国“北斗”卫星导航开启高精度应用新时代,资料来源于:新华网,2013年3月22日[EB/OL].[2013-03-22].<http://news.eastday.com/c/20130322/u1a7276288.html>.
- [2] 焦爱军.动态在途物流信息系统的RFID对接与开发[C].传承,创新,智慧与合作——首届物流工程国际会议论文集中文版.北京:中国铁道出版社,中国机械工程学会物流工程分会,2012,11.(1):13-17.
- [3] 焦爱军,王京华,焦爱平.基于北斗应用对接的车载物联节点框架与开发[C].创新驱动与转型发展——第十五届中国科协年会论文集.贵阳:中国铁道学会,中国公路学会,综合交通与物流发展学术交流,2013,05.(11):94-99.
- [4] 焦爱军,王京华,张丰周.BDS 优先的智能交通场序控制博弈与开发[C].2013年全国控制科学与工程博士后学术论坛论文集,控制理论与机器人技术.青岛:全国博士后管委会办公室,中国博士后科学基金会,2013,07.(16):107-116.
- [5] 焦爱军,白晓辉,杨智伟.地方债务风险的系统职业发展协同与对接——基于全视野职业发展环境的开元MBA 团队视域[C]//.第五届管理学在中国学术会议论文集——经济转型与管理创新.上海:上海交通大学安泰经济与管理学院,2012.8.(14).
- [6] 焦爱军,马卿,赵孝芬,等.中国新型人的发展经济学实践节点与术业对接[C]//.中国第五次人的发展经济学研讨会论文——新型城镇化,城市公共建设与人的发展.北京:中国区域科学协会,广西人的发展经济学研究基地,《改革与战略》杂志社,2013.8.(23).
- [7] 焦爱平.高速模式零故障工艺在线与有型化过程检修[C].河南,陕西,河北,山东,山西五省铁道学会高速铁路安全管理学术交流会议论文集.石家庄:北方铁道,(2012 高速铁路安全专刊):114-116.

¹⁷焦爱军.全球化职业发展趋向的系统专业化调适与对接:中国人民大学出版社,社科网论文在线综合研究应用社会学系统科学[EB/OL].<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=31124>,2011-03-03.

- [8] 焦爱军.低冗余在线协同流转与供应链安全风险预算:社科网论文在线综合研究管理工程[EB/OL](2012-06-05).<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=40892>.
- [9] 钱学森,朱毅麟.一个科学新领域——开放的复杂巨系统及其方法论[J].上海理工大学学报,2011,(06):526-532.
- [10] 焦爱军,张丰周,焦爱平.北斗应用与云计算物联系统的过程化节点对接:社科网论文在线综合研究科学与科技管理自动化技术、计算技术[EB/OL],[2013-01-21].<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=44655>.
- [11] 王治江.变频节能技术在矿山风机、水泵上的应用[J].变频器世界,2008,(10):82-84.
- [12] 薛喜亮,孙福祥,李强.高压变频器在煤矿非独立油系统螺杆空压机上的应用[J].变频器世界,2013,(3):79-82.
- [13] 转引自:中国行业研究网,中研普华.我国高压变频器行业下游发展现状分析,资料来源于:中国行业研究网,2013年8月19日[EB/OL].[2013-07-24]. <http://www.chinainm.com/news/20130724/155155155.html>.
- [14] 焦爱军.安全教育与机车运用风险过程管理[J].世界轨道交通,2012,(9):30-32.
- [15] 钱学森.远程星际航行补篇[J].航天器工程,2010,(01):1-6.
- [16] 转引自:工控网(百站).市场推动高压电器科技革新进度,资料来源于:工控网,2013年8月19日[EB/OL].[2012-08-06]<http://www.gkzhan.com/news/detail/26984.html>.
- [17] 焦爱军.全球化职业发展趋向的系统专业化调适与对接:中国人民大学出版社,社科网论文在线综合研究应用社会学系统科学[EB/OL].<http://www.sinoss.net/show.php?contentid=31124>,2011-03-03.

High Precision of The Closed Loop On-line Production of Multidimensional Node Architecture and Docking

Aijun Jiao,Xiaoyan Chen,Hesong Huang

(The Kaiyuan Butt Team of College of Information and Electrical Engineering of Shandong University of Science and Technology, Qingdao, 266590,China)

Abstract:By nationality beidou application node project docking type information management system of professional culture concept, enterprise innovation organization implement practical philosophy methodology, dialectics of nature "control science and engineering" QianZhiXing multidimensional technology development and modern high degree of lean production management strategy composite perspective of system science, such as online by 2013 national postdoctoral academic BBS special communication control science and engineering, kaiyuan team relay launched a vision based on the new and high technology industries all electrical automation industry link node intelligent control and optimization, the enterprise information management entity application value of the domain, physical transformation innovation regression analysis and ethics technology management a logical argument.

Keywords:High Precision,On-line Production,The Closed Loop,Information Management,Node Architecture and Docking

作者简介:焦爱军, 河南铁路法学会会员, 郑州铁路局洛阳机务段高级企业培训师、工程师, 开元对接团队成员, 主要从事控制科学与工程、铁道运输及物流工程技术教育、信息对接、职业发展协同与实践研究。

陈晓彦, 山东科技大学兼职教师, 青岛天信电气有限公司总经理, 开元对接团队成员, 主要从事企业管理、科技开发管理、职业发展协同与实践研究。

黄鹤松, 山东省机器人研究会副秘书长、山东省自动化学会嵌入式专业委员会秘书长, 山东科技大学信息与电气工程学院副院长、副教授、硕士生导师, 开元对接团队成员, 主要从事控制科学与工程、职业发展协同与实践研究。