

工业创新

INDUSTRY INNOVATION

广西工业创新促进会 主办 2015 | 第1期 总第3期 国际标准刊号 : ISSN 2311-1135

精英面对面

匠心磨剑十三载，打造燕京 漓泉信息化创新利器

封面故事：华南船机自主研发、配套于国家首艘3000米水深多功能铺管船海油201的多功能管子装卸起重机。

推荐文章

基于ZigBee技术的智能家居系统
金属燃油箱形貌优化设计方法研究
浅谈企业如何做好财政扶持项目验收准备工作
工业4.0的风潮中 制造业如何撰写中国名片？



ISSN 2311-1135



9 772311 113007

三金[®]西瓜霜
百年护喉 专业对口

OTC

口喉健康 信赖



三金西瓜霜



桂林三金药业股份有限公司

请按药品说明书或在药师指导下购买和使用。 禁忌：孕妇及哺乳期妇女禁用，其它详见药品说明书。 桂药广审(文)第2013120196号

西瓜霜润喉片 国药准字Z45021646 桂林西瓜霜 国药准字Z45021599 西瓜霜清咽含片 国药准字B20021030 桂林西瓜霜含片 国药准字Z10980143 桂林西瓜霜胶囊 国药准字Z45021994

工业4.0热潮下的冷思考

2015中国信息化与工业化融合发展高峰论坛上，李培根院士、工信部信息化推进司王建伟处长、信息化专家宁振波和制造业创新专家赵敏等发言嘉宾都提到需要理性认识工业4.0。我在讲座中也强调，工业4.0不是赶时髦，企业不能盲目跟风和炒作。

目前，工业4.0在中国的热度远远超过了德国、美国，“大跃进”的浮夸风很盛。比如，某企业宣传自己已经实现工业4.0落地，某企业宣传说已经建造了工业4.0的汽车生产线等等。另外，还有一些哗众取宠的文章，比如说工业4.0十年内要革淘宝的命，真是令人啼笑皆非。在这种浮躁的热潮之下，我们需要冷静的思考。实际上，关于工业革命，不同国家、不同的研究机构有不同的看法。一个最明显的例子，就是英国《经济学人》杂志在几年前才把3D打印的出现为第三次工业革命的“代表作”。

工业4.0有很深的德国烙印，是德国政府提出的十项《高技术战略2020》战略计划之一，由德国主流的工业企业、IT厂商、科研机构和行业协会等组织共同实施。作为制造业强国，德国希望通过引领全球工业的发展趋势，而在全球竞争中获得先机。

中国的国情和制造业发展现状与德国差别很大，绝不能照搬工业4.0的理念。所以，我不赞同“中国制造2025”是中国版的工业4.0这种观点，中国可以借鉴工业4.0的理念，但不能移花接木。中国制造2025是针对中国国情和制造业发展现状而提出的中国制造业中期发展战略，横跨三个五年计划。中国制造2025要实现落地，也应该借鉴德国的做法，真正把工业龙头企业、行业协会、工业促进与服务机构和科研院所的力量和优势结合起来，在顶层设计的基础上，做好标准、规范的建设。

对于广大企业而言，可以借鉴工业4.0的理念，大力推进智能制造，建设数字化工厂。通过开发智能产品，引进智能机器人、智能装备、柔性化的生产自动线、智能物流装备（例如AGV、RGV、自动化立体仓库等），进而实现企业研发、生产、采购、营销、服务，以及人事、财务信息系统的无缝集成，信息系统与底层自动化系统的无缝集成，车间级信息系统与企业级信息系统的无缝集成，供应链上下游企业间的信息共享等。企业推进智能制造绝非坦途，需要进行深入细致的规划，是一个长期的系统工程。企业在推进智能制造方面，一定要算好成本的账，不要盲目地大干快上，也不要被各种概念所“忽悠”；另一方面，也不要有一些相关的实践就吹得天花乱坠，以免贻笑大方。



2015年6月 总第3期

【编委】

主办：广西工业创新促进会

顾问：李培根

总编：黄培

主编：廖滨

副主编：张宝君 阮海琼

执行主编：何军

编辑/记者：叶忠春 谢卓妍 覃琬芸 盘佐萱 黄洁

编辑部电话：0771-5840353（分机号812）

编辑部传真：0771-5840959

投稿邮箱：gxgycx@126.com

地址：南宁市高新区滨河路5号中盟科技园3号楼601室

邮编：530007

本刊内容中所有涉及各领域专业类的信息并未完全做到领域内专业上的逐一考证，如有纰漏，敬请谅解，欢迎各领域专业人士及广大读者联系我们，提出宝贵意见。

声明：

版权所有，未经《工业创新》编辑部书面授权，不得复制、盗印、传播或以其他方式使用本刊图文，一经发现，将依法追究相关者的法律责任。

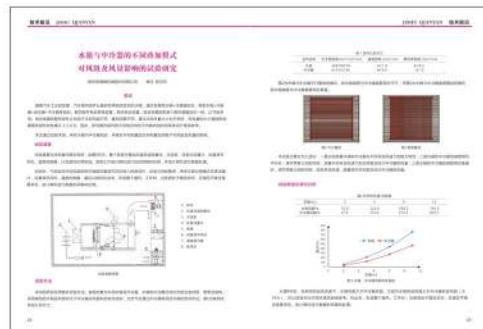
目录 CONTENTS



P08 燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司（简称燕京漓泉）于2002年7月18日揭牌成立，经过多年积极发展，燕京漓泉取得了良好的经.....



P12 本栏目介绍了近年来获得广西壮族自治区新产品优秀成果奖的新产品。本期刊载产品为2013年.....



P18 随着汽车工业的发展，汽车换热部件从最初的单独的发动机水箱，逐步发展到水箱+冷凝器组合.....



P34 随着物联网、大数据、云计算等技术的出现和应用,生活智能化的时代已经到来,智能化的社会正.....



P48 北海石基信息技术有限公司于2008年1月8日成立,同年入驻北海高新区,是北京中长生石基信息技术.....



P52 是老干妈辣酱还是中国高铁?是一元一个的打火机还是自主创新的大飞机?可以说在过去的三十年.....

01 卷首语

04 创新动态

08 精英面对面

08 匠心磨剑十三载,打造燕京漓泉信息化创新利器

12 新品看台

18 技术前沿

18 水箱与中冷器的不同叠加模式对风阻及风量影响的试验研究

23 自动变速箱油品特性与应用

25 基于FPGA的数据与PWM信号共享光纤传送设计

31 金属燃油箱形貌优化设计方法研究

34 基于ZigBee技术的智能家居系统

38 超分散剂对聚丙烯复合材料性能的影响

40 创新论丛

40 浅谈企业如何做好财政扶持项目验收准备工作

42 企业能源管理中心建设

46 规范标准在产品质量监督中的作用

48 创新实践

48 创新引领发展,北海石基担当高档酒店得力“管家”

49 造卓越品牌,守永恒诚信

50 精于微米品质,细在立方服务

51 勤改进创新,塑华机品牌

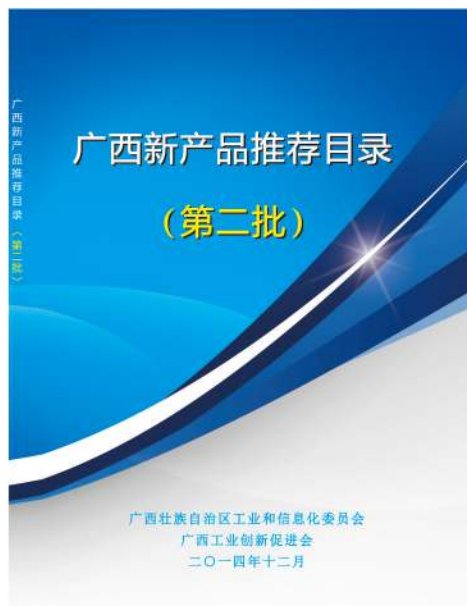
52 工业纵横

52 中国制造诊断报告:优势和短板共存

54 工业4.0的风潮中制造业如何撰写中国名片?

56 为何要去日本买只马桶盖回来?

《广西新产品推荐目录（第二批）》 正式印发



为了充分展示和推介广西壮族自治区新产品新技术的开发成果，在自治区工信委的组织和协调下，广西工业创新促进会在已经出版的《广西新产品推荐目

录（第一批）》的基础上，收集汇总了近三年全区的新产品新技术信息，编制了《广西新产品推荐目录（第二批）》。

《广西新产品推荐目录（第二批）》共分为三大部分：第一部分为广西新产品优秀成果，收录了近两年在技术上有重大突破或创新的新产品35项，产品的技术水平在国内先进以上；第二部分为2014年度自治区级鉴定验收新产品，收录了2014年通过自治区工信委鉴定的新产品78项；第三部分为企业自主鉴定验收项目（包含新产品和新技术），收录了近三年企业自主鉴定验收的新产品和新技术355项。新产品新技术涵盖了食品、汽车、机械、电力等千亿元产业和新材料、先进装备制造业、节能与新能源汽车、新一代信息技术、节能环保、生物医药等战略性新兴产业，展现了不同行业的技术创新成果。

《广西新产品推荐目录（第二批）》旨在为广大生产企业和客户搭建一个信息互通的平台，促进广西新产品新技术的产业化和商业化，激励企业不断进行工业创新，开发更多的技术成果。

南宁市71个项目通过 自治区工业和信息化委鉴定验收

2014年以来，南宁市71个项目通过自治区工业和信息化委鉴定验收，其中新产品新技术开发项目50项、创新能力建设项目15项、新产品新技术产业化项目6项。这些新产品新技术开发项目技术水平较高，广西南南铝加工有限公司的“高速列车用7N01铝合金大规格铸锭的开发”项目达到国际先进水平，“动折臂塔式起重机的研制”等20项达到国内领先水平，“全端口互通型光开关

的研发”等24项达到国内先进水平。

近年来，南宁市积极组织企业申报自治区工业创新项目，并加强项目管理工作，对建设期满的项目督促企业进行鉴定验收。随着一批工业创新项目的完成，南宁市工业企业创新体系和创新能力进一步完善和增强，并取得了一批技术含量高的新产品、新技术，促进了企业的发展壮大。

我区桂林三金药业股份有限公司等2家企业 获认定为国家技术创新示范企业

国家工业和信息化部、财政部联合组织认定的2014年国家技术创新示范企业名单正式公布，自治区工业和信息化委、财政厅共同组织申报的桂林三金药业股份有限公司、柳州五菱汽车有限责任公司两家企业获认定为国家技术创新示范企业。至此，广西共有5家企业获得了国家技术创新示范企业认定。

获认定的国家技术创新示范企业将充分发挥示范带动作用，把企业技术创新工作引向深入，推动企业转型升级，进一步促进我区工业行业的技术创新。

自治区政府与湖南大学 签署战略合作协议

2014年11月13日，广西壮族自治区人民政府与湖南大学在南宁市签署了《广西壮族自治区人民政府 湖南大学战略合作协议》。自治区政府领导陈武、李康、陈刚，湖南大学校领导赵跃宇、刘金水，以及自治区工业和信息化委、教育厅、科技厅等有关部门主要负责同志出席了签署仪式。

自治区工业和信息化委和湖南大学科学技术研究院作为合作双方的对口联系部门，将在全面落实《广西壮族自治区人民政府 湖南大学战略合作协议》的基础上，协调自治区教育厅、科技厅等部门，推动双方在产业项目、科技成果转化、科技交流、人才培养、决策咨询等进行全方位、多领域合作，不断完善合作机制，深化合作关系，充分发挥湖南大学的科技、人才和信息等方面的优势，充分利用广西在区位、资源、生态、政策等方面的优势，推动双方合作取得实效。

我区新增46家 自治区级研发中心

为加快推动自治区级研发中心建设工作，提升企业自主创新能力，自治区工业和信息化委会同科技厅、发展改革委等部门组织专家对申报自治区级研发中心进行联合认定。经评审，南南铝业股份有限公司等46家企业成为2014年新认定的自治区级研发中心。至此，自治区级研发中心总数达到114家。

获认定的自治区级研发中心是我区重点产业的龙头企业，研发经费投入大、专利和标准数量多、新产品产值增长率高、技术创新能力强，他们将继续加强研发平台建设，充分发挥辐射带动作用，引领行业技术创新，不断增强市场竞争力，促进企业的转型升级。

96家企业获自治区产学研用一体化企业认定

为促进和完善以企业为主体、市场为导向、产学研用结合的技术创新体系建设，鼓励工业企业与高等院校、科研机构等开展产学研用合作，切实提高企业自主创新能力，自治区工业和信息化委员会组织开展了自治区产学研用一体化企业认定工作。经专家评审，广西田园生化股份有限公司、广西柳州化工控股有限公司、桂林电器科学研究所有限公司等96家企业获认定为2014年自治区产学研用一体化企业。

此次获得自治区产学研用一体化企业认定的企业通过与高等院校、科研机构开展联合攻关、合作开发、人才培养、技术入股等多种形式的产学研合作，一方面增强了技术创新能力和市场竞争力，另一方面促进了高校、科研机构的科技成果转化，实现了合作双方的双赢。

广西将重点打造30个产城互动试点园区

广西壮族自治区决定重点打造30个产业基础好、配套条件完善、发展潜力大的产城互动试点园区。从2014年起自治区每年从工业园区建设发展专项资金中安排专项经费用于全区30个产城互动试点园区建设发展，引导和支持园区进一步完善基础设施，建设产业发展平台，促进产业发展，带动城镇建设。

据介绍，广西通过试点园区的示范和带动，加快培育发展我区的重大产业项目、重点园区，打造重点产业发展的平台，努力实现园区经济又好又快发展，全面推进我区产城互动发展和融合发展，构建工业化带动城镇化发展的和谐发展格局。从2014年开始未来3年，自治区30个产城互动试点园区共实施基础设施项目338项，总投资183亿元。2015年起，30个产城互动试点园区将集中建设城镇化项目393项，总投资165亿元。城镇化项目包括交通运输、能源、水利、市政公用事业、政策性住房、医疗卫生、教育、社会福利事业、文化旅游、商贸流通等十大类别。

广西安排专项资金 多点布局新能源汽车



广西每年将安排一定数额的资金并整合现有千亿元产业发展资金、科技专项资金、新能源产业发展资金等，用于支持新能源汽车示范推广、关键核心部件的研发和产业化，以及配套基础设施建设等。

据了解，2014年10月，广西与上汽通用五菱汽车签订协议，计划将投资80亿元人民币在柳州新建一家总装车厂，预计年产汽车40万辆、40万台汽油发动机和20万辆电动/插电式混合动力汽车，欲在前景广阔的中国新能源汽车市场中分一杯羹。柳州也将建立新能源汽车生产基地，有望成功申请国家新能源汽车示范城市，逐步发展成为新能源汽车城。

广西除在柳州布局新能源汽车项目外，还将在广西北部湾经济区内布局。日前，南宁市印发《南宁市加快新能源汽车产业发展的若干意见》，以加快培育发展新能源汽车产业，促进城市节能减排。到2020年，南宁市将实现新能源整车生产能力10万辆，新能源汽车产业年产值达300亿元；推广新能源公交车2500辆、新能源出租车3500辆，新能源汽车在环卫车辆中的比例不低于20%。今年广西将积极推进纯电动、混合动力、燃料电池和其他新能源等各类汽车产品开发，尽快形成多品种、多系列的新能源汽车产品，以满足不同领域的需要。

广西首届工业博览会隆重开幕

“让更多的朋友认识广西工业产品、了解广西工业产品、喜爱广西工业产品，为广西工业产品打开更为广阔的市场！”4月30日，为期4天的广西首届工业博览会在南宁国际会展中心隆重举行。自治区主席陈武出席开幕式并参观展览。

2015广西工业博览会以树立品牌、扩大内需为目标，通过集中展示、宣传我区工业和信息化的发展成就及成果，提高企业及产品的知名度、美誉度和影响力，搭建产业商贸平台，促进产销对接，营造“做品牌、推品牌、爱品牌”的社会氛围，号召“广西人用广西产品”，帮助企业拓展市场空间，发挥企业拉动经济增长的关键和核心作用，加快我区工业经济发展。开幕式上，40多家企业签订了购销合同，合同总金额达24.78亿元。

据悉，本次工业博览会包下了南宁国际会展中心的6个展馆，有超过800家企业报名参展，展示面积两万平方米，参展工业产品包括电子信息、智能设备、新一代信息技术、新能源汽车、新材料、生物医药等高新技术产品，汽车、工程机械、动力机械、工业装备类产品，以及稀土、高性能铝合金、食品、医药、纺织等。

近年来，广西坚持产业优先发展，着力打造“14+10”新型产业体系，走出了一条特色鲜明的新型工业化道路。工业增速连续多年保持全国前列，“广西制造”实力进一步增强，“广西创造”崭露头角。三金、漓泉、金嗓子等产品家喻户晓；上汽通用五菱、东风柳汽、柳工、玉柴等一批优秀企业让广西制造走向全国，迈向世界。2014年，广西全部工业总产值2.16万亿元，工业对经济增长的贡献率达到51%。为了让更多“广西货”走出去，2014年11月，自治区人民政府决定，每年5月举办广西工业产品产销对接会。2015年2月，自治区人民政府召开会议，专题研究筹备2015年广西工业产品产销对接会事宜，议定将名称改为“广西工业博览会”。

广西自治区工信委束华主任介绍说，近年来，广

西工业和信息化发展取得显著成就。2014年广西工业对经济增长的贡献率达到51%，规模以上工业增加值增速连续多年保持全国前列。广西工业产品已经具备为广西经济社会发展提供更好服务、满足全区人民多样需求的能力。但目前，广西工业品在广西本地的市场占有率并不高，这表明，面对广阔的市场，广西企业仍然大有可为。

束华主任表示，希望能通过举办本次工业博览会，让更多的人认识广西工业产品、了解广西工业产品，并喜爱广西工业产品，为广西的工业产品打开更为广阔的市场。希望广大企业以广西工业博览会为契机，坚持创新驱动发展，注重技术创新和产品研发，根据市场需求及时调整产品结构，以新观念创造需求、引导消费，提高产品质量，加强品牌建设，注重营销模式创新和拓展市场，充分利用互联网技术和信息化手段，拓宽营销渠道，提升服务水平，切实提升我区工业产品的综合竞争力。



匠心磨剑十三载，打造燕京漓泉信息化创新利器

广西工业创新促进会 廖滨 何军



燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司
副总经理兼财务部长 蒋受旭

燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司（简称燕京漓泉）于2002年7月18日揭牌成立，经过多年积极发展，燕京漓泉取得了良好的经济效益和社会效益，跻身全国啤酒行业纳税六强，获评中国啤酒行业杰出企业、国家级高新技术企业、全国轻工行业先进集体、广西优秀诚信企业、广西首家循环经济示范企业。燕京漓泉一贯坚持走科技兴企的道路，先后通过“自治区级企业技术中心”、“自治区级研发中心”等平台认定，完成了节能减排改造、码垛机器人改造及信息化系统升级等项目，

有针对性地开发漓泉低醇啤酒及漓泉低嘌呤啤酒等新产品，丰富了公司产品品种，增强了企业发展后劲。燕京漓泉自主开发的“漓泉纯生啤酒的研制”项目获2008年度广西壮族自治区科技进步二等奖。2012年12月燕京漓泉获得首届“广西壮族自治区主席质量奖”。2013年，燕京漓泉“啤酒保鲜关键技术与开发”列入自治区级研发中心技术创新项目计划。2014年，燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司企业技术中心创新能力建设项目启动。燕京漓泉系列产品在广西啤酒市场的占有率高达85%，成为国内继燕京之后，第二个在省级市场拥有较高市场份额的啤酒品牌。

燕京漓泉在技术创新和市场开拓领域取得的成绩，离不开企业信息化建设的功劳。公司前后累计投入8000万元，建成了全面的ERP企业资源管理系统，不断完善管理方式，形成深度分销模式、精益生产模式、绩效飞轮管理、TPM项目管理、环保节能工程、ERP/DRP信息化建设等一整套先进的管理流程，全面提高公司在信息收集、传递、加工和利用上的速度和准确性，每年还投入数百万元用于更新、完善系统，在国内啤酒行业占据领先地位。信息化建设如何助力燕京漓泉啤酒在广西市场取得骄人成绩，燕京漓泉CIO蒋受旭先生为我们分享了企业信息化建设背后的故事。

以它山之石，攻企业信息化之玉

蒋受旭，燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司副总经理兼财务部长，2005年广西财务先进工作者，2006-2010年燕京集团优秀财务工作者，2010年首届桂林市十大杰出（优秀）青年企业家，2012年全国轻工业企业信息化先进个人（优秀领导奖），2013年度中国制造业优秀CIO。



蒋总从1996年开始负责公司IT方面的工作，由他带领的企业信息化团队，先后在燕京漓泉建立起来的系统有：DRP销售开票系统、货款归集系统、费用管控系统、经销商系统、PDA终端管控系统、ERP生产系统（包括库存、生产计划、消耗、成本、质检等）、质量追溯（防伪防窜）系统、财务系统、人力系统、设备管理软件、BI分析、办公OA系统等。公司的全部生产经营活动均可通过计算机进行联网管理，全面提高了公司的信息收集、信息传递、信息加工、信息利用的速度和准确性，从而使公司决策、计划、执行、反馈的效率大幅度提高，全面提高公司的经营管理水平，为实现公司的经营目标服务。“它山之石，可以攻玉。”燕京漓泉在从财务领域试点向行政、生产、质量、销售等多领域全面推进的信息化建设道路上取得了长足发展，信息化效果日益明显，企业信息化被燕京漓泉打造成公司的核心竞争力。

四两拨千斤，借信息化之力支撑销售新模式

“漓泉在广西啤酒市场共有800多家经销商，30多万个终端，如此庞大的数据量仅靠人工操作是很难完成的，必须依靠信息化支撑。目前，公司建设了移动办公平台，每天早上我起床时打开手机就可以看

到截至当天凌晨4点的最新销售数据，新的办公平台为公司管理层灵活制定决策提供了数据支持。在生产领域，公司通过使用ERP系统，实现了从发酵、糖化到包装的整个生产过程全纪录。”蒋总谈及企业信息化与产品销售之间的关系时说道。

啤酒属于快消费品行业，燕京漓泉在广西的啤酒市场份额遥遥领先，很重要的举措是推动了深度分销运营模式的应用。深度分销（Depth distribution），是通过有组织地提升客户关系价值以掌控终端，滚动式培育与开发市场，取得市场综合竞争优势，冲击区域市场第一的有效市场策略方法。深度分销模式从2001年开始在燕京漓泉进行推广，经过十多年的应用，它给燕京漓泉产生了巨大的价值。就深度分销模式在整个啤酒行业的应用而言，燕京漓泉堪称最成功者。

“要支撑整个深度分销模式的落地，没有信息化的支撑，所有的模式都无法建立，信息化在燕京漓泉推广深度分销模式起到了非常关键的作用。”蒋总介绍，从2004年起，针对深度分销模式应用，燕京漓泉先后建立了物流、提货管控系统、质量追溯（防伪防窜）系统、银行打款对接系统、经销商系统、业务员终端管控系统、费用管控系统、深度分销管控系统等多个信息系统。其中质量追溯（防伪防

窜)信息系统是蒋总带领的企业信息化建设团队近两年取得的可喜成果。啤酒行业市场范围广,分销渠道形式多样,结构复杂,跨区域销售、囤货等现象对企业市场发展造成极大的危害。正是在这样的市场背景下,质量追溯(防伪防窜)信息系统应时建成,它包括以下环节:纸箱、膜包贴标,OCR识读,产品追踪码激光瓶盖标刻,瓶盖和箱体标签信息关联,入库OCR识读计数,垛、箱信息关联入库,发货扫描建立与顾客信息、发货信息关联,市场短信查询信息平台等。自此,每一瓶漓泉啤酒上都有了一个激光追踪码,通过普通手机扫描就能轻松进行防伪、质量追踪、防窜查询,通过该码能精确定位每一瓶啤酒的提货经销商和消费区域,方便、及时、精确地打击窜货,有力地保障公司深度分销模式正常运行,为公司及经销商的销售决策提供指导和支持。2012年6月,公司产品质量追踪、防伪防窜信息系统代表广西参加了国家工信部在北京举办的两化融合成果展,吴邦国、贾庆林、李长春、李克强等国家领导人参观了成果展。2014年,燕京漓泉实现工业总产值50亿元,销售啤酒125万吨,实现利税13亿元,各项经济指标均创历史最好水平。

实践出真知,打造漓泉特色的信息化理念

燕京漓泉在企业信息化建设方面取得了令同行瞩目的成绩,作为企业信息化负责人,蒋总为我们介绍了具有漓泉特色的信息化建设理念。

信息化水平的高低取决于集成的广度和深度。企业要牢牢把握系统建设的全局性,消除信息孤岛,提高企业信息化整体应用水平。燕京漓泉在建设订单、库存、生产、销售、财务等系统是要深入集成各个领域的需求,实现不同模块数据的共享。

重视系统框架和模型的合理性、规范度、优化度。系统来源于实践,但决不能简单满足实践,必须在简单需要的基础上深入提炼、优化出合理模型。例如燕京漓泉生产系统中的罐存图、质检模型、发酵液勾兑,财务系统中的成本体系,销售系统中的PDA技术攻关等,都是通过大量的数据及分析形成可以处理各种数据情况的业务模型,并通过梳理流程、整理共性数据等方式提炼模型,不能简单的把业务流程和数据直接做成粗犷的软件系统。



要有可行的信息化战略。燕京漓泉走出了一条“先进的网络平台——办公自动化——营销系统——财务、生产和采购集成——全面信息化”的行之有效的信息化发展道路。信息化建设任重道远，不是通过短期投资一笔钱就能形成的，需要有长期和短期的规划，循序渐进才能慢慢积累自己信息化成果。

信息系统必须与管理需求、考核紧密结合。信息系统建设过程中业务部门不配合、系统完成后业务部门抵触使用是信息化建设最头痛的问题。信息化建设必须秉承“一把手”工程，由总经理牵头，主管副总做项目总监，相关业务部门中层领导做项目经理，以业务部门骨干为关键用户，信息中心作为技术支持、项目管控追踪及与软件公司的沟通桥梁。项目组形成可执行的项目管理制度及考核方案，加强业务部门对项目建设的参与度，形成每月汇报机制，设置不同项目阶段的奖罚办法。

处理好产品化与客户化的关系。行业软件中有些软件公司的产品化软件具有稳定性好、流程优化等特点。但是往往每个企业的业务需求与行业软件并不完全一致，企业很多时候不能靠完全改变自己的业务流程而迎合软件使用，同时又不能要求软件公司自己想要什么就做什么，因为全新开发的软件缺少实践基础，而且会带来不稳定因素，这就要找到产品化与客户化的平衡点。

重视信息化的决策支持和一线工作相结合。例如一线销售人员通过信息系统马上就能得出当天销量、当月销量、全年累计销量、去年销量同期比、计划完成率等的销量数据，这在以前需要处理很多手工报表才能得出的数据，可以对一线销售人员起到指导作用。

“既然选择了远方，便只顾风雨兼程。”匠心磨剑十三载，燕京漓泉精心打造出了企业信息化创新利器，通过信息系统的建设降低了公司的成本，提高企业效率，加快公司市场响应速度，增加了市场效益。不久的将来，燕京漓泉在企业信息化舞台上还会带来哪些更加精彩的好戏，且让我们拭目以待。



查询扫描



查询扫描结果

【前言】

本栏目介绍了近年来获得广西壮族自治区新产品优秀成果奖的新产品。本期刊载产品为2013年获奖新产品中的17个，其技术水平均在国内领先以上，所属行业涵盖了机械、汽车、先进装备制造、电力、食品、生物农业、节能环保、有色金属等多个行业，展现了不同行业的技术创新成果。



ZL50CN轮式装载机

发布单位：广西柳工机械股份有限公司

所属行业：机械

技术水平：国际先进

应用领域：工程机械

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：ZL50CN轮式装载机适用于国防、市政工程、道路建设、矿山工程、港口车站转运、工业建筑、水利建设等项目，主要对Ⅱ、Ⅲ级原生土直接进行铲挖以及搬运、推土、起重、牵引等作业，也可对松散物料进行铲运、装卸、挖掘、平整、刮剥等项作业。50CN采用多级空滤过滤，能够适应沙漠工况；在降噪减震上50CN产品采用新型结构消音器、新型密封增压驾驶室、新型减震器，发动机、驾驶室应用悬置固定方式。低转速技术的应用，使整机节能效果明显。在维修便利性方面，新型发动机罩采用龙门架和后罩总成相互连接的结构方式，机罩侧门在气弹簧的弹力下，自动开启，暴露出宽阔的维修空间。



造纸废水Fenton高级氧化处理及其污泥减量化系统

发布单位：广西博世科环保科技股份有限公司

所属行业：先进装备制造

技术水平：国际先进

应用领域：制浆造纸

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：本产品通过对对芬顿催化氧化机理、流体动力学、载体流化床、循环催化剂覆膜成型机理、脱色机理、新型防腐材料、循环系统、旋转布水系统开展研究与技术攻关，对制浆造纸废水进行深度处理和脱色，研制出上流式多相氧化塔。上流式多相氧化塔无需安装机械搅拌设备；芬顿试剂在反应过程中，产生的铁盐以结晶或沉淀的形式覆膜到载体的表面上，铁盐能起到异相催化氧化作用，减少芬顿试剂的加入量，减少产生的化学污泥，加快反应速度。使制浆造纸中段废水经过处理后，外排废水的水质稳定达到新标准一级排放要求，污泥可直接回用于深度处理系统，能有效去除化学需氧量（COD）。



铅芯隔震橡胶支座

发布单位：柳州东方工程橡胶制品有限公司

所属行业：其他

技术水平：国内领先

应用领域：橡胶和塑料制品业

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品科学有效的将减隔震技术及相关产品有机的与建筑结构结合在一起，通过结构分析为结构的抗震设计及结构优化提供科学的依据，并为结构“量身定制”减隔震产品，并产品产业化。产品应用于西安机场高速、福建厦漳跨海特大桥、港珠澳大桥、昆明新机场、防城港核电项目、石化行业大型LNG储罐基础隔震等重大工程项目。其中应用于西安机场高速渭河特大桥的产品是国内唯一经受了（5.12）地震检验的该类产品；并首次实现了此类国产化产品应用于核电及LNG储罐领域。



风行景逸BX5乘用车

发布单位：东风柳州汽车有限公司

所属行业：汽车

技术水平：国内领先

应用领域：汽车制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：1.该车满足国四和京五排放，整车动力性、经济性、NVH、安全性、操稳性、可靠性良好，油耗满足国家第三阶段要求。2.高安全性（博世ESP）、高通过性（最小离地间隙为205mm）、节能（6.6L的低油耗）、环保（国四和京五的排放）；3.获得实用新型专利2项，外观专利9项。4.产品经国家客车质量监督检验中心检测，各项技术参数和性能指标符合国家有关标准法规、企业标准和计划任务书。5.采用1.6L全铝发动机，匹配博世电喷控制系统，优化了动力匹配，使得油耗大大降低，满足了国家第三阶段油耗指标，并获得了国家节能补贴。增加贵金属的含量等优化手段，大幅度降低废气排放污染。



高端微型商务车下车体

发布单位：柳州五菱汽车有限责任公司

所属行业：汽车

技术水平：国内领先

应用领域：汽车制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品后部下车体焊合总成主要与前部下车体焊合总成、左/右侧围焊合总成、左/右D柱焊合总成、尾门总成等焊接或联接组成白车身焊合总成，其主要作用是安装座椅、后桥或后扭转梁、油箱等底盘件；其主要结构为左/右后大梁焊合件及6根横梁组成的承载式框架结构，分舒适型和基本型两种车型，优点在于它具有质量小、高度低、装配容易等优点且安全性、稳定性、舒适性等方面都有很大的提高。通过对产品结构进行优化设计，减少零件数量降低整车总质量，通过对板材使用进行优化，大范围使用高强度钢代替普通板材，降低了板厚的同时也提高了整车强度，保证了整车的侧碰和尾部撞击的安全性。



丹泉洞之尊品

发布单位：广西丹泉酒业有限公司

所属行业：食品

技术水平：国际领先

应用领域：酒、饮料和精制茶制造业

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品质量达到GB/T20760-2011标准，具有“酱香突出、入口醇和、空杯留香、回味悠长”的独特风格，多项指标优于国内同类产品。技术特点：充分网络空气中的微生物群体进行分离、培养、复壮，培制生态高温酱香大曲，采用九次蒸粮、八次加曲循环发酵、七次煮酒、重复发酵、论质摘酒、长期贮存、精心勾兑的特殊酿酒工艺生产该产品。是以糯高粱为原料，采用“四高三长”（高温制曲、高温发酵、高温堆积、高温摘酒，大曲陈化时间长、发酵时间长、原酒储存时间长）的特殊工艺精心酿制而成。产品酯香协调、醇厚柔和、陈香幽雅，尾净余长。



TCB1000/75-381312/496.5-1QW串联电容器装置

发布单位：桂林电力电容器有限责任公司

所属行业：电力

技术水平：国内领先

应用领域：特高压扩建工程

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：1、产品用于1000kV系统、频率为50HZ的三相交流系统，补偿电力线路的感抗，减少线路电压降落，增大传输容量，提高线路的稳定性。主要针对在1000kV线路中装机容量大、电压等级高、安全性能要求高等特点展开研究。2、技术特点：1)应用于晋东南特高压扩建工程特高压串补，是我国乃至整个世界第一个1000kV特高压串补工程。2)采用专用的配平技术，使臂间电容偏差要求达到0.02%，现场调试一次通过。3)应用ANSYS软件对电容器组的电场进行模拟分析，控制表面场强，避免在运行中产生可见电晕。4)兼顾爆破能量控制进行保护可靠性设计，采用双桥差保护和先2串后并接线方式。5)发明了进行1.35Ulim历时300ms~500ms的电容器单元特殊耐压试验方法，并申请了专利。



真龙（巴马天成）

发布单位：广西中烟工业有限责任公司

所属行业：生物农业

技术水平：国内领先

应用领域：烟草制品

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品是一款低焦油原生态高端卷烟。通过对长寿之乡——广西巴马天然中草药复方提取液进行配制，并应用于产品中进行卷烟减害；进行巴马绿色植物果实进行香原料萃取，对卷烟进行有效增香调味；采用巴马原生态精制火麻油，进行卷烟保润。其次，利用纳米多孔玉米颗粒研制开发出具有广西中烟自主知识产权的三元空腔纳米多孔颗粒复合滤棒，并用其对卷烟烟气中有害成分进行强化吸附，实现了低焦油与高香气的相统一。其危害性指数远低于行业平均水平，在全国同价位卷烟知名品牌中位居第一。产品还是国内首款原生态卷烟，充分利用世界著名长寿之乡“广西巴马”的自然资源。



M31A通道地板驾驶室车型

发布单位：东风柳州汽车有限公司

所属行业：汽车

技术水平：国际先进

应用领域：汽车制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：将驾驶室原有前中地板由鼓包式改为通道式，同时对内饰、变速换挡机构、驾驶室悬置等系统进行质量提升。具有安全可靠、省油高效、轻量化、乘坐和操作舒适性、日常维护方便性等优点。驾驶室悬置系统采用机械全浮机构，有效地隔绝了振动和噪声，提高了整车的舒适性和平顺性。驾驶室传承M3“骨架+蒙皮”的龙骨框架结构。新设计通道式地板，解决主副司机换位困难问题。新开发中卡全浮驾驶室悬置系统，对座椅固有频率和阻尼优化匹配；新设计汽车后视镜、重型载重汽车片簧组件、汽车离合器油壶，均已受理发明专利。



SLX24固体绝缘环网柜

发布单位：北海银河开关设备有限公司

所属行业：先进装备制造

技术水平：国际先进

应用领域：电气机械和器材制造业

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：1、产品以环氧树脂为主要绝缘材料，采用固封极柱技术将真空灭弧室、主导电回路及绝缘支撑等有机结合为一个整体的固体环网柜。2、产品技术特点免维护、小型化、智能化、模块化、适应恶劣环境。3、开关室包括有负荷开关、断路器、隔离开关和接地开关，为一次整体压注在一起，负荷开关和断路器采用真空灭弧，隔离开关和接地开关为旋转式刀开关的形式。主母线采用柔性电缆配合特制的电缆靴的形式，方便安装拆卸。操动机构为弹簧操作机构，断路器、负荷开关、隔离开关和接地开关的机构都具有快速分合闸的功能。4、产品适用于12kV和24kV配电网电力负荷分配。适用于高温、高寒、高湿、高污染等地区。



CLG906D液压挖掘机

发布单位：广西柳工机械股份有限公司

所属行业：机械

技术水平：国际先进

应用领域：工程机械

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品是一款以挖掘 I~IV 级土壤为主的小型工程机械。可选配的辅助工作装置多达 150 多种，具有挖掘、铲装、破碎、钻孔、打桩、拆卸、起重、牵引等作业功能。技术特点：1、工作装置的动臂和斗杆采用箱形大截面结构，关键部位处内衬防失稳加强。2、维护保养点集中化设计。3、驾驶室满足 TOPS（倾翻保护）、FOPS（落物保护）要求，安全、舒适、噪音低，视野开阔。4、驾驶室内配置内外循环式冷暖环保型空调，配备高性能司机椅，标配安全带。5、先导安全切断采用电磁阀控制并与启动开关连锁，避免启动时误操作保证启动安全。6、多功能大屏彩色液晶显示器集智能监测、自诊断及故障报警系统为一体。



高精度轿车子午胎钢丝帘布裁断生产线

发布单位：桂林中昊力创机电设备有限公司

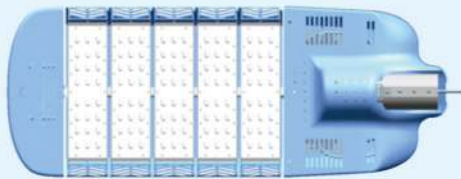
所属行业：汽车

技术水平：国内先进

应用领域：先进设备制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：①裁断主机采用开放式结构，设置磁吸压布抬布装置、钢丝挑布装置等。②采用后置牵引递布方式，变平行四边形送布方式为三角形引布。③牵引递布装置采用气动机械夹，具有双轴控制，双轴控制由伺服电机实现精确控制。带束层宽度、角度通过控制台输入，PLC自动计算X/Y方向的运动量和速度。④整线控制系统采用西门子或AB的平台。采用触摸屏人机界面，通过因特网实现远程监控，远程故障诊断。应用领域：产品主要用于高等级轿车子午线轮胎带束层钢丝帘布的裁断、拼接、包边及卷取等。节能减排：产品传动系统采用交流变频电机、伺服电机全线模拟控制，无间歇运行，减少设备启停。



高光效大功率LED灯系列产品

发布单位：桂林海威科技有限公司

所属行业：节能环保

技术水平：国内先进

应用领域：照明

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：（1）使用寿命：大功率LED路灯使用寿命高达50,000小时以上；（2）节能：比高压钠灯节电80%以上；（3）绿色环保。大功率LED路灯不含铅、汞等污染元素；（4）安全：耐冲击，抗震力强，无紫外线（UV）和红外（IR）辐射。无灯丝和玻璃外壳（5）无高压，不吸灰尘。消除了普通路灯因高压吸收灰尘导致灯罩发黑引起的亮度降低；（6）无高温，灯罩不会老化发黄。（7）启动无延时。（8）无频闪。（9）无不良眩光。高效节能、低压驱动，超低功耗（单管0.05W）.发光功率转换接近98%以上。LED灯比传统节能照明灯节能60%-80%以上，并且安装灵活方便，耐用可靠。



湘桂无硫天然风味蔗糖

发布单位：广西崇左市湘桂糖业有限公司

所属行业：食品

技术水平：国内领先

应用领域：食品制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品的生产方法能有效去除蔗汁、糖浆中的不溶物，不添加化学合成加工助剂（如SO₂、聚丙烯酰胺等），降低生产废水的污染排放程度，并通过自主研发的蔗糖颗粒整理器进行后续处理，实现无硫天然风味蔗糖的均匀松散。天然风味强化工艺最大限度的保留了甘蔗中所带的多酚类抗氧化活性物质，同时使蔗糖保持独特的浓郁芳香风味。高精度糖浆清净系统的开发应用，将提高糖浆的纯度，降低非糖分对生产的影响，提高蔗糖分的回收率，降低生产成本。



萃取制备高纯氧化铈

发布单位：中铝广西有色金源稀土股份有限公司

所属行业：有色金属

技术水平：国内领先

应用领域：稀有矿藏资源

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：（1）将三价铈转化为二价铈从而提高了铈元素与其它稀土元素在萃取体系中的分离系数，解决二价铈在酸性和碱性中的稳定性，实现了运用还原萃取法制备高纯氧化铈新工艺；（2）通过对原料富铈溶液的预处理，解决了非稀土杂质对铈元素在萃取分离过程的影响，提高铈元素的回收率；（3）解决还原过程中保护装置。氧化铈作为荧光粉的激活剂，广泛应用于照明与显示领域。用铈做激活剂的稀土长余辉粉广泛应用于建筑装饰、街道标牌、仪器仪表、消防安全、地铁隧道、印刷印染、广告等领域。



SC16M5B变速器总成

发布单位：柳州上汽汽车变速器有限公司

所属行业：汽车

技术水平：国内领先

应用领域：汽车制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：产品是根据上汽通用五菱战略规划目标，开发的一款五档手动变速器，匹配B15动力的五菱荣光升级版微车，该变速器融汇了上汽泛亚、美国通用技术，具有21世纪全新产品设计理念。SC16M5B变速器以SC69变速器为基础开发，为降低成本自制件材料均采用20CrMnTiH，全部轴承采用国产轴承；为提高选换档性能同步器采用国产改进结构，由环簧结构改为滑块结构。根据发动机和整车布置改变，采用离合器壳体、轴承箱和后壳体三段式结构，选换档支架、换挡操纵机构进行了优化设计。



风行景逸两厢轿车（B12）

发布单位：东风柳州汽车有限公司

所属行业：汽车

技术水平：国内领先

应用领域：汽车制造

鉴定级别：省级鉴定

产品简介：车型节能、环保；衍生车型丰富；具有多功能性和大空间两大优势，被动安全方面的专业技术，安全、舒适、富有现代表现力的外观和超凡的全景视野。技术创新点：1、基于拓扑优化、灵敏度分析、梯度优化法为一体的整车轻量化技术。2、采用先进的NVH模拟和试验结合的一体化优化技术。3、在整车碰撞优化中，采用了代理模型优化算法，对车身结构的刚度匹配进行多目标快速优化设计。4、采用CRUISE对整车动力性、经济性进行了匹配优化技术。5、基于RAMSIS的整车人体舒适度模拟评价，提高了人体的便捷性和舒适性。6、前副车架采用大面积井字形支撑钢架，有效加强其横向刚度，改善了整车的操纵稳定性。

水箱与中冷器的不同叠加模式 对风阻及风量影响的试验研究

南宁八菱科技股份有限公司 黄万鹏 杨经宇

前言

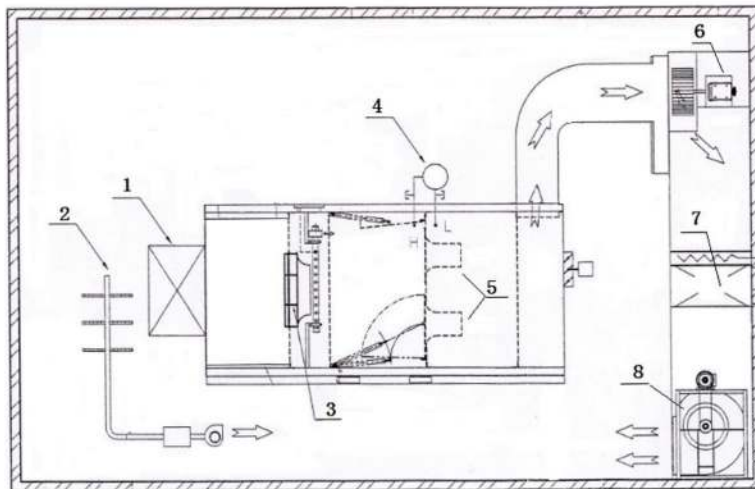
随着汽车工业的发展，汽车换热部件从最初的单独的发动机水箱，逐步发展到水箱+冷凝器组合、再到水箱+冷凝器+油冷器+中冷器等组合。散热部件有的单独放置，有的组合放置，组合放置即把各个散热器叠加在一起，以节省空间。组合放置的散热部件之间由于冷却风阻不同，叠加间隙不同，通过冷却风量大小也不相同，而风量的大小直接影响着散热部件的性能。因此，研究散热组件的不同组合特性可为散热组件的系统设计提供参考。

本文通过试验手段，研究水箱与中冷器组合，考察在不同的叠加方向和叠加间隙下对风阻及风量的影响。

试验装置

试验装置为闭式循环稳态系统，如图1所示。整个系统主要由风温风速测量仪、匀流板、压差式流量计、风量调节风机、温度控制器、以及鼓风机等组成。系统工作由计算机进行自动控制和检测，并由计算机进行数据处理。

试验时，气流由试件迎风面前的环境被风量调节风机吸入被测试件，经由匀流板整流，再依次穿过喷嘴式压差流量计，风量调节风机，温度控制器，最后从鼓风机出来，形成整个循环。工作时，当系统处于稳定状态，且满足平衡压差要求后，由计算机进行数据的采集和处理。



- 1、样件
- 2、风速风温测量仪
- 3、匀流板
- 4、压差流量计
- 5、喷嘴
- 6、风量调节风机
- 7、温度调节器
- 8、鼓风机

图1 试验装置简图

试验方法

本试验研究采用稳态试验方法。被测对象为车用水箱及中冷器，水箱和中冷器芯体均为铝合金材质、管带式结构，采用典型的水箱迎风面积大于中冷器迎风面积的组合结构，为空气先通过中冷器再流经水箱的流动形式。表1为被测试件的几何尺寸。

表 1 试件几何尺寸

试件名称	芯子宽高厚/mm×mm×mm	扁管宽高/mm×mm	散热带宽高/mm×mm
水箱	688×850×40	40×1.8	40×8.0
中冷器	612×612×50	50×8.8	12×12

图2为水箱与中冷器平行叠加的模式，即水箱扁管与中冷器扁管相互平行；而图3为水箱与中冷器垂直叠加的模式，即水箱扁管与中冷器扁管相互垂直。

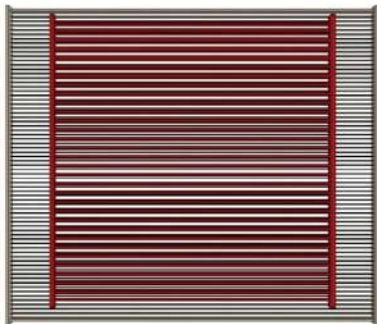


图2 平行叠加

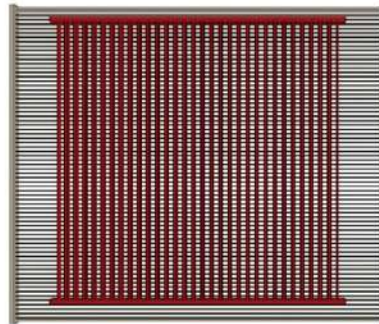


图3 垂直叠加

本试验主要分为三部分，一是分别测量水箱和中冷器在不同来流风速下的阻力特性；二是水箱和中冷器的扁管相互平行时，调节两者之间的间距，测量不同来流风速下的总风阻及经过中冷器的风量；三是水箱和中冷器的扁管相互垂直时，调节两者之间的间距，改变来流风速，测量组件总风阻及经过中冷器的风量。

试验数据处理与分析

表2 试件的风速-风阻表

风速m/s	2	5	8	11
水箱风阻Pa	52.6	212.6	438.2	765.5
中冷器风阻Pa	27.0	121.0	275.4	469.5

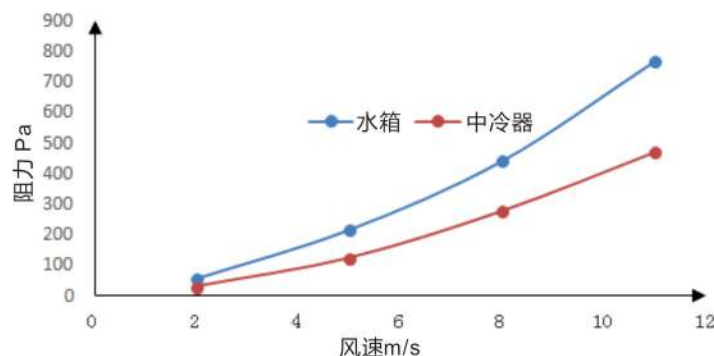


图 4 水箱、中冷器风阻特性曲线

从图4可知，在相同的迎风流速下，水箱风阻大于中冷器风阻，又因为水箱的迎风面大于中冷器的迎风面（大36%），所以后续对比可用水箱风阻做参考。机出来，形成整个循环。工作时，当系统处于稳定状态，且满足平衡压差要求后，由计算机进行数据的采集和处理。

表3 水箱和中冷器平行叠加时不同间距下的风阻表Pa

间距mm \ 风速m/s	0	20	40	60	80	100	120
2	72.2	68.3	65.5	61.2	59.1	57.9	57.3
5	279.8	263.8	257.6	245.1	237.9	231.6	235.0
8	587.0	544.2	536.1	514.1	491.9	481.8	489.9
11	1020.4	946.6	930.7	902.3	880.1	861.0	852.3

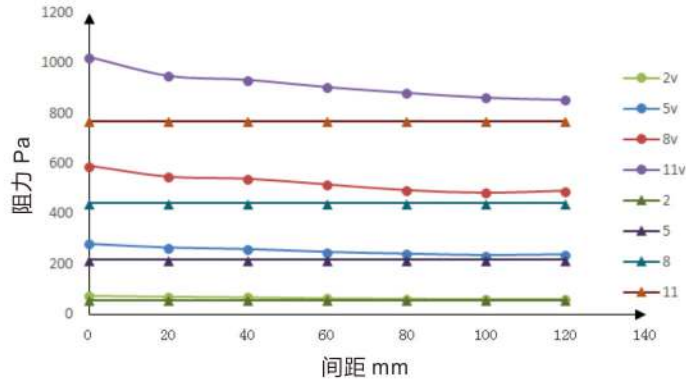


图5 平行叠加风阻特性曲线

图5中曲线2v、5v、8v、11v表示平行叠加时通过水箱平均流速为2、5、8、11m/s对应的叠加总风阻；2、5、8、11表示单独通过水箱的平均流速为2、5、8、11m/s对应的水箱风阻。

从图中可知，在相同的来流速度下，叠加阻力随着间距的增加而下降，且下降趋势由陡变缓，越来越接近于水箱风阻。来流速度越小，叠加阻力与水箱阻力差异越小。从另一方面说明，在通过相同的水箱风量/风速下，通过中冷器的风量随着间距的增大而降低。

表4 水箱和中冷器垂直叠加时不同间距下的风阻表Pa

间距mm \ 风速m/s	0	20	40	60	80	100	120
2	71.1	69.1	64.5	60.1	58.0	56.4	55.3
5	282.5	261.3	248.9	239.1	235.6	230.2	224.4
8	597.8	548.2	513.9	503.4	489.9	479.9	471.6
11	1010.6	950.5	920.1	890.8	875.3	850.2	842.8

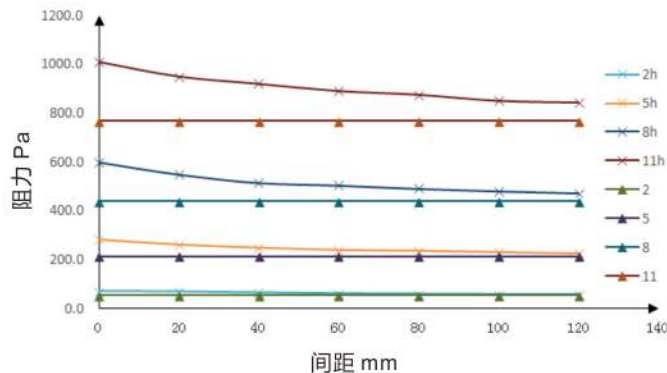


图6 垂直叠加风阻特性曲线

图6中曲线2h、5h、8h、11h表示垂直叠加时通过水箱平均流速为2、5、8、11m/s对应的叠加总风阻；2、5、8、11表示单独通过水箱的平均流速为2、5、8、11m/s对应的水箱风阻。

从图中可看出，垂直叠加的风阻与平行的相类似。

因此，不论是平行叠加的还是垂直叠加的芯子叠加方式，其阻力均随着芯子间距的增大而降低，且逐渐接近于水箱风阻。如在5m/s时，在紧贴状态下，叠加风阻与水箱的风阻有70Pa的差距，但到120mm时差距已经降到12Pa；在8m/s时，差值同样从160Pa降到33Pa。

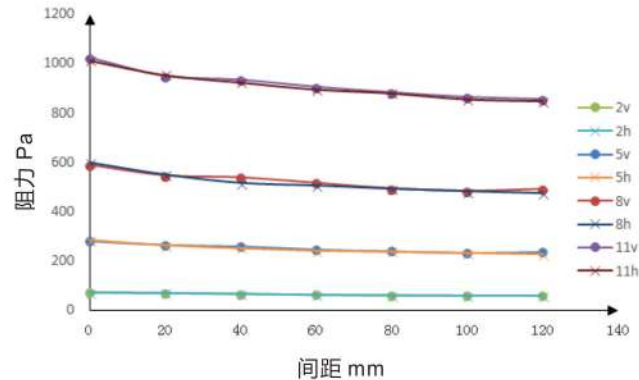


图7 垂直叠加风阻特性曲线

表5 平行叠加与垂直叠加在不同间距下的风阻差异百分比%

间距mm \ 风速m/s	0	20	40	60	80	100	120
2	1.5	-1.2	1.5	1.8	1.9	2.6	1.5
5	-1.0	0.9	3.4	2.5	1.0	0.6	-1.0
8	-1.8	-0.7	4.1	2.1	0.4	0.4	-1.8
11	1.0	-0.4	1.1	1.3	0.5	1.2	1.0

注：百分比=(平行叠加风阻-垂直叠加风阻)/垂直叠加风阻*100%

从表5和图7可知，在相同的来流速度及间距下，平行叠加与垂直叠加的风阻相差很小。这说明，不同的叠加模式对散热组件的风阻的影响可忽略不计。而间距对风阻的影响较大，同时也影响着中冷器的空气通过量。

以下取平行叠加模式为研究对象，说明间距对风量的影响。

表6 平行叠加在不同间距下的通过中冷器的平均风速m/s

间距mm \ 风速m/s	0	20	40	60	80	100	120
2	1.8	1.4	1.1	0.9	0.7	0.6	0.4
5	4.7	4.1	3.4	2.8	2.4	1.9	1.6
8	7.7	6.7	5.9	5.1	4.5	3.7	3.1
11	10.7	9.4	8.3	7.4	6.5	5.8	4.6

注：水箱风速指通过水箱迎风面的平均风速

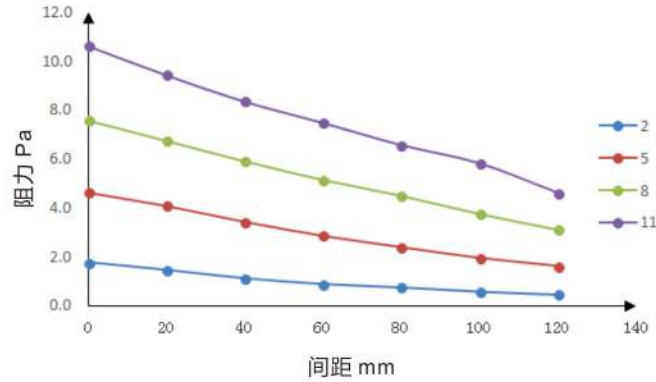


图8 随间距变化的通过中冷器的平均风速

从上图可知，在相同的水箱平均流速下，通过中冷器的平均流速随着间距的增大而迅速下降，且风速越大，下降越快。

表7 平行叠加在不同间距下的通过中冷器的风量与总风量百分比

间距mm \ 风速m/s	0	20	40	60	80	100	120
2	55.9	44.6	34.2	26.9	22.7	17.4	13.6
5	59.2	50.8	42.7	35.5	29.6	24.1	19.9
8	59.6	52.3	45.8	39.8	34.7	28.9	23.9
11	60.9	53.5	47.3	42.4	37.2	32.9	26.1

注：水箱风速指通过水箱迎风面的平均风速，通过中冷器的风量与总风量比= 中冷器风量/水箱风量 × 100%

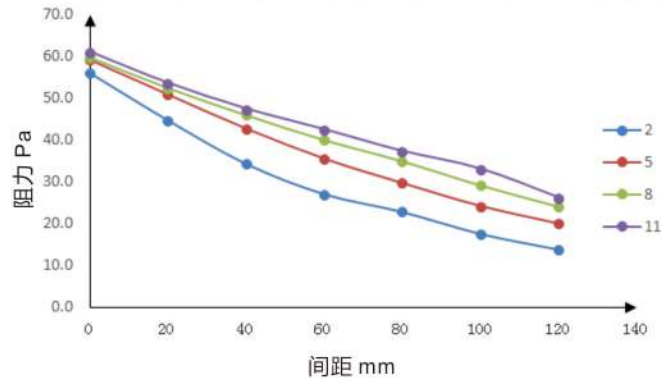


图9 随间距变化的通过中冷器的风量百分比

由图9分析得知，通过中冷器的风量比例随着间距的增大而减少，比如水箱平均流速2m/s时，通过中冷器的风量从55.9%下降到13.6%；又如水箱平均流速11m/s时，通过中冷器的风量从60.9%下降到26.1%。由此可见，间距是影响中冷器风量与总风阻的主要因素。

总而言之，芯子的平行或垂直叠加对总风阻的影响不太明显，而间距对风阻影响较大，间距的增加虽然有利于水箱的散热，但是不利于中冷器的散热，两者是此长彼消的关系，设计时需要同时兼顾，才能匹配出最佳性能的换热系统。

结论

- 1、在中冷器迎风面积小于水箱迎风面积的情况下，不论是平行叠加或是垂直叠加，总风阻均低于两者风阻相加；
- 2、经过水箱的流速相同条件下，平行叠加和垂直叠加的总风阻相接近，即叠加模式对总风阻的影响较小，可忽略；
- 3、经过水箱的流速相同条件下，总风阻随着叠加间距的增大而下降，下降趋势由急变缓，间距越大越接近于水箱风阻；
- 4、经过水箱的流速相同条件下，通过中冷器的风量比例随叠加间距的增大而减小，中冷器散热能力变弱，水箱则更强，设计时需要兼顾两者的散热能力。

自动变速箱油品特性与应用

上汽通用五菱汽车股份有限公司 王瑞雪 周斟

1、引言

自动变速箱油 (Automatic Transmission Fluid) 简称ATF；通常ATF的基础油从石蜡基原油中提炼出来，简称矿物油（约占90%）。但油与基础油固有的特性，必须添加各种类型的添加剂以适应各种工况的要求。才能满足变速箱的正常使用，故此又衍生出各种合成油的ATF。合成ATF的温度适用性更广，抗氧化能力强，使用寿命长，综合性能好，是未来ATF发展的主流方向。正确认识 and 合理使用ATF，能减少自动变速箱本身的故障，延长变速箱使用寿命。

2、ATF功能

- (1) 通过液力变矩器将发动机动力传递给变速箱。
- (2) 通过电控、液控系统传递压力和运动，完成对换档元件的操纵。
- (3) 清洁并强制润滑运动部件。
- (4) 变速箱冷却介质。

ATF功能决定了ATF必须具有合适的粘度、摩擦特性、抗氧化性，热膨胀性、抗发泡性和腐蚀性。性能。

3、自动变速箱油油位

(1) 油位高低的影响

油位过低，油泵吸入空气或油中渗入空气，使液压系统工作压力降低，影响传递动力的平顺性。同时还会加速ATF氧化，降低其品质，使运动部件不能得以充分冷却和润滑，从而导致产生噪音和卡滞现象。

油位过高，旋转部件旋转时剧烈搅动油液产生气泡，引起液压回落的油压波动，影响控制阀的正常工作，导致摩擦片和制动带磨损加剧。且车速高时变速箱内部的压力会升高，自动变速箱油油可能从变速箱壳体顶部的通气塞或从机油尺插管喷出，可能被误认为是外泄漏。

(2) 影响油位因素

- A、加油量多少
- B、油温上升，导致自动变速箱油膨胀，使油位升高。
- C、当自动变速箱正常运转时，ATF充注在变矩器和各油缸油道内，液面下降，熄火后，上述元件中的部分自动变速箱油回流到油底壳，油位随之升高。

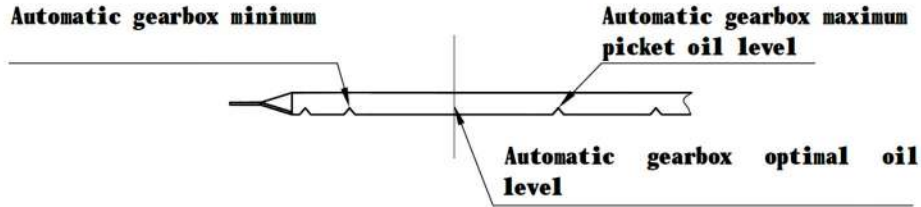
(3) ATF加注检查

- A、将汽车停放在水平路面上，并拉紧驻车制动器。
- B、汽车发动机处于怠速运转状态，工作温度达到正常温度（70-80摄氏度）。
- C、将自动换挡器手柄轮换置“P、R、N、D、2、1”等档位并停留短暂时间（约2-3秒），以便油液注满变矩器和执行机构控制油缸的工作腔。

D、将换挡杆最终放置P档，车辆原地怠速或者原地间歇性加油门，直至把变速箱油温升温至工作温度（70-80摄氏度），注意此时发动机转速不应超过2000rpm，否则可能会导致变扭器油封漏油，直至损坏变速箱。

E、把机油口盖周围清理干净，从加注管中拉出油尺，用干净的纸或布将其擦拭干净后放回加注管中。

F、拉出机油尺检查油位是否达到规定刻度值，油位刻度一般分为最佳位置、最低和最高位置线（如图示3），当油位不满足要求时，应及时放油或加油。



图示3 变速箱机油尺刻度线

4、自动变速器油液变质及原因

正常液压油应为晶莹剔透的红色，若已变成粉红色或白色，说明自动变速器油已被水污染；若出现黑褐色、呈粘稠状、有焦糊味，说明油液已经氧化；若变成黑色，并带有颗粒状悬浮物，有恶臭味，说明离合器和制动器已经被烧蚀。离合器和制动器烧蚀后，脱落下的粉末进入油液造成污染，所以油液变黑。

同时在整车路试过程中，要在路试的不同阶段分别抽取ATF油样做油样分析，通过某公司路试车型分别在1万公里、2万公里以上时油品的理化值变化，可以判断在不断的使用过程中，变速箱内部离合器、制动器摩擦片的磨损情况。其中1万公里时ATF中水分含量较高，因此需从整车上查找导致自动变速器内部进水的源头，尽早查找出问题。2万公里以上时ATF中铜含量稍高，因此需要分析离合器、制动器摩擦片的磨损情况，从而判断摩擦片材料选取是否合适。如果铜含量等金属杂质过多也会导致ATF早期变质。

样品编号：	GZ12819	收样日期：	2013年5月8日
取样日期：		使用期：	10060公里

项目	测试项目	测试方法	测试结果	评语
1	外观	目测	深红色	正常
2	水份, 容量%	D95	0.14	不可接受
3	运动粘度 (100°C), mm ² /s	D445	5.958	可接受
4	酸值, mg KOH/g	D974	0.86	可接受
5	氧化度, Abs/cm	FTIR	2	可接受
6	硝化度, Abs/cm	FTIR	1	可接受
7	戊烷不溶物, 重量%	D893, 程序 A	0.09	可接受
8	铜, mg/kg	AES	50	可接受
9	铁, mg/kg	AES	90	可接受
10	铅, mg/kg	AES	3	可接受
11	铝, mg/kg	AES	22	可接受
12	硅, mg/kg	AES	10	--

评语：
此油样的水份含量太高，建议更换变速箱油和检查污染水来源。
此分析报告只在样本为整体之代表的情况下，与产品的整体有关。

图示4 路试至1万公里时ATF理化成分分析

样品编号：	GZ12821	收样日期：	2013年6月3日
取样日期：		使用期：	20000公里

项目	测试项目	测试方法	测试结果	评语
1	外观	目测	深红色	正常
2	水份, 容量%	D95	<0.05	可接受
3	运动粘度 (100°C), mm ² /s	D445	5.792	可接受
4	酸值, mg KOH/g	D974	0.98	可接受
5	氧化度, Abs/cm	FTIR	3	可接受
6	硝化度, Abs/cm	FTIR	0	可接受
7	戊烷不溶物, 重量%	D893, 程序 A	0.08	可接受
8	铜, mg/kg	AES	56	偏高
9	铁, mg/kg	AES	124	可接受
10	铅, mg/kg	AES	5	可接受
11	铝, mg/kg	AES	27	可接受
12	硅, mg/kg	AES	9	--

评语：
此油样的铜含量偏高，建议注意机油情况和再取样检查。
此分析报告只在样本为整体之代表的情况下，与产品的整体有关。

图示5 路试至2万公里时ATF理化成分分析

5、结论

自动变速器油已非普通的润滑油，市面上不同规格与厂商的ATF油不能混合使用。ATF匹配自动变速器时需根据ATF特性经过严格试验室台架测试后，OEM还需要经过整车台架耐久试验。ATF工作状态能及时反映出自动变速器故障，在使用过程中须经常关注ATF，出现异常时应及时更换ATF。



基于FPGA的数据与PWM信号共享光纤传送设计

桂林君泰福电气有限公司 耿潇

一、引言

光纤通讯是一种利用光导纤维作为传递媒介的通讯方式，具有频带极宽、通信容量大、损耗低、中继距离长、抗电磁干扰能力强等特点。随着光纤技术的普及，现代电力电子产品中主控箱与底层单元的通讯常采用光纤作为连结媒介，对控制信号的抗干扰性、远距离传输有很好的改善。

FPGA器件的应用是继单片机之后，当今嵌入式系统开发中最为热门的关键技术之一。它以硬件描述语言设计，通过简单的综合和布线，把可编程门阵列组合成具有满足实际功能要求的电路。所有的设计都是通过基本的逻辑阵列组合而成，具有非常高的灵活性，方便自由设计控制模块及系统的扩展。特别在系统需要很多非常规模块时，非常实用。本文项目中用到单元级联型结构，控制单元众多，每个单元都需要PWM信号产生模块及串口通讯模块，目前上DSP和单片机等定制功能模块芯片都无法满足模块数量上的需求。FPGA在满足上述要求的同时，能根据用户需要，加入项目独特的算法，能进一步优化系统结构，提高系统性能。

本文基于高压变频器项目，主控箱与底层功率单元通讯采用光纤作为传输媒介，FPGA作为通讯控制芯片，综合考虑价格成本，通过优化设计通讯控制策略，数据发送与PWM信号发送共享同一根光纤进行传输设计。

二、FPGA与功率单元串口通讯模块设计

PGA采用ALTERA公司Cyclone III系列EP3C40作为主控芯片，在其内部设计串口通讯模块。整个通讯模块结构如图1所示，整个通讯模块包括PWM信号产生模块、控制模块、编码与选择模块、串口发送模块。

PWM模块为功率单元器件驱动产生PWM信号PWML和PWMR，经过编码模块对其进行高频编码，通过串口发送模块发送出去。总线数据来自于上位机总线接口，主要是一些指令数据信号，经过编码模块对其进行编码后，通过串口发送模块发送出去。

PWM模块为功率单元器件驱动产生PWM信号PWML和PWMR，经过编码模块对其进行高频编码，通过串口发送模块发送出去。总线数据来自于上位机总线接口，主要是一些指令数据信号，经过编码模块对其进行编码后，通过串口发送模块发送出去。

一般情况下，PWM信号在整个控制系统中起主要的驱动功能，指令数据信号作为辅助，进行一些容错处理，故障信号处理操作。两个可以采用两个串口，用两根光纤分别传输，互不影响。但是考虑光纤成本比较高，而且数据信号不是经常传输，只有当有总线控制信号的时候才起作用，单独占用一根光纤利用率较低，不利于降低成本。综合以上考虑，增加控制模块，通过信号检测和选择器控制，有效的分配串口的利用时间，实现两种信号共享一根光纤传输，提高光纤利用率，降低成本。

普通指令与数据的传送与PWM信号共享光纤，由串口发送模块发送至功率单元，由控制模块选择发送PWM信号还是数据或指令。图2为控制模块框图，由检测模块、总线接口控制模块、选择控制模块等组成。

检测模块：检测模块对功率单元的左右桥臂PWM信号进行检测，当PWM信号脉宽较大而将在较长时间内保持不变时，输出SDEna为高电平，表示允许发送指令与数据，否则输出SDEna为低电平，表示只能发送PWM信号。

总线接口控制模块：总线接口控制模块是FPGA与DSP数据交换的接口，当DSP需要发送数据时，DSP将数据写入FPGA，该模块锁存数据，发送数据请求标志位（SDReq）置1；每个功率单元的串口发送模块中有使能位，可写1或写0，使能或禁止串口发送功能，UartEna输出即为使能信号输出。输入clrSDReq为1时，发送数据请求标志位（SDReq）将会被清零，允许DSP写入新的需发送的数据。输出SData为需要发送的数据或指令。

选择控制模块：包含两个输出信号——PWM信号或指令与数据发送选择信号Sel，和串口发送使能信号ENA。

三、数据与PWM信号共享光纤传送的原理与检测算法

数据与PWM信号采用检测PWM信号空闲保持状态，穿插数据的方式进行控制。如图3为功率单元的PWM信号，上中下分别为左桥臂PWM信号PWML、右桥臂PWM信号PWMR、左右桥臂PWM信号PWML与PWMR的异或。表1为功率单元PWM信号与输出电压关系，可见，当PWML与PWMR的异或为0时功率单元的输出为零，而当PWML与PWMR的异或为1时功率单元的输出为+Ud或-Ud。

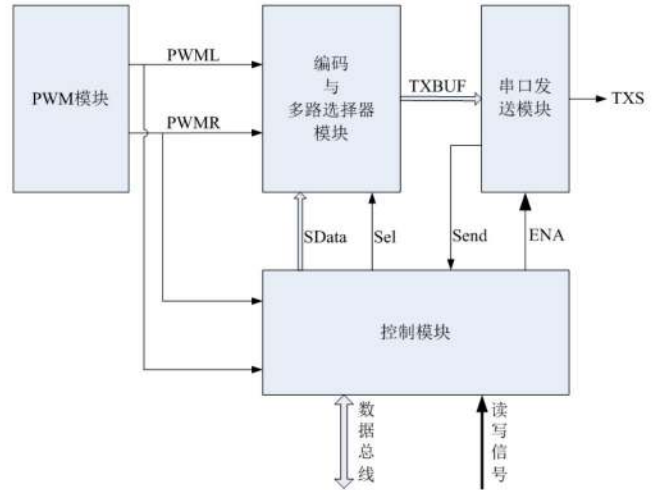


图1 FPGA内部串口通讯模块总体结构

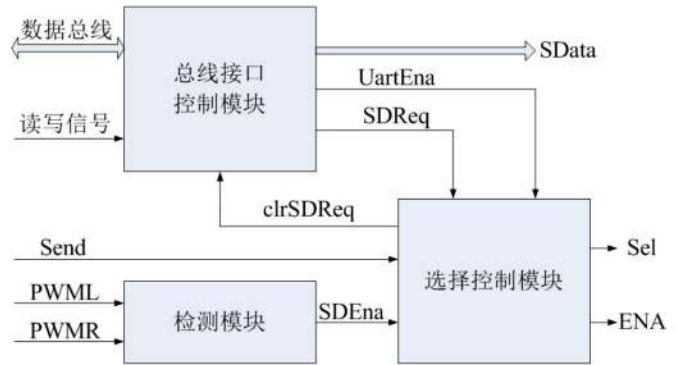


表1 H桥功率单元PWM信号与输出电压关系

PWML	1	1	0	0
PWMR	0	1	0	1
H桥功率单元输出电压	+U _d	0	0	-U _d

功率单元的输出脉冲（输出为+U_d或-U_d）宽度是以正弦规律变化的，在参考指令正弦波位于波峰或波谷时脉宽最大，在参考指令正弦波位于过零点时脉宽最小。当三角载波的频率为1KHz时，单极性输出等效调制频率为2KHz，故功率单元的输出脉冲宽度最大值为500μs，最小值为0μs。显然地，PWML与PWMR的异或输出与功率单元的输出脉冲是一致的，应满足上述关系。

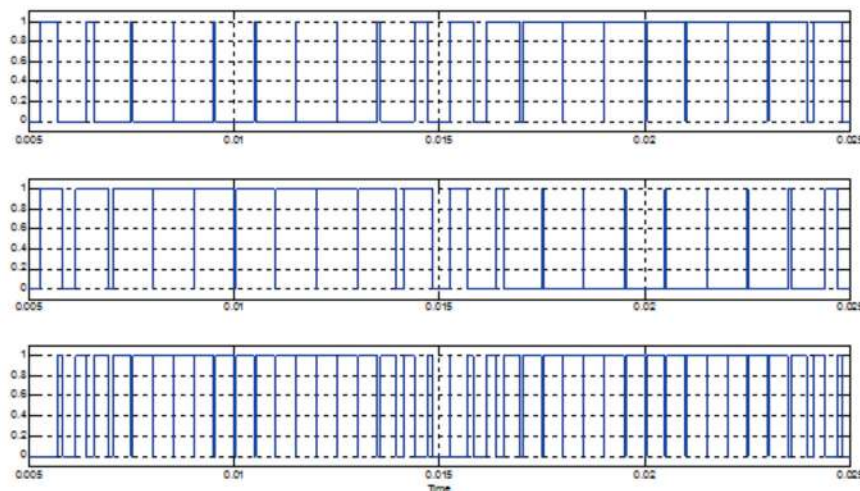


图3 功率单元PWM信号

当PWML与PWMR的异或值跳变时，说明PWML或PWMR发生了跳变，需要立刻将PWML与PWMR传送至功率单元，以改变功率单元输出；而当PWML与PWMR的异或值不变时，有两种情况：一是PWML与PWMR也不变，此时不需要传送PWM信号至功率单元；二是PWML与PWMR同时发生改变，此种情况下，如果检测异或为零，功率单元输出与PWML与PWMR维持不变时的输出是相同的（同时上桥臂开通或同时下桥臂开通，输出都为0），这时也不要求立刻将PWML与PWMR传送至功率单元。综合分析以上情况，可以利用PWML和PWMR异或信号为零这段时间来传送指令与数据信号。因此，我们检测PWML与PWMR的异或值为零且其宽度较长时，在传送了由高到低的跳变沿后，传送需要传送的指令与数据信号，如图4所示。

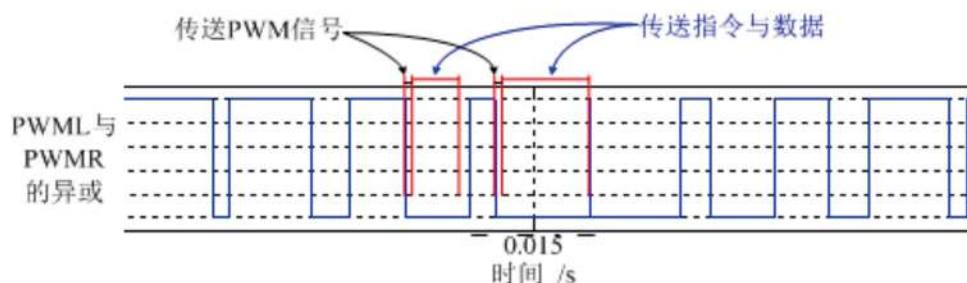


图4 传送信号时刻选择图

“传送指令与数据”时刻的检测算法：

连续不断地检测PWML与PWMR的异或值，若

高电平的脉宽小于 $350\mu\text{s}$ ；

紧接的低电平的脉宽大于 $100\mu\text{s}$ ；

紧接的第2个高电平的脉宽小于 $350\mu\text{s}$ ，且其脉宽小于第1个高电平；

当上述条件满足时，则可以在紧接下来的低电平时间里传送指令与数据，在传送了高到低的跳变沿后，如果有等待发送的指令与数据，即可开始进行发送。

四、实验验证

在实际产品中，对以上控制策略进行了验证，通讯波特率为1M，图5中上面波形为PWM信号经过光纤传输解码后用于驱动功率单元的PWM波形，图5中下面为指令数据经过光纤传输后再经过模数转换后输出的波形，数据给定为连续增加的斜坡信号。

为了进一步验证PWM信号的完整性，应用本项目系统带380V，5KW电机运行，观察输出电流波形，如图6所示。

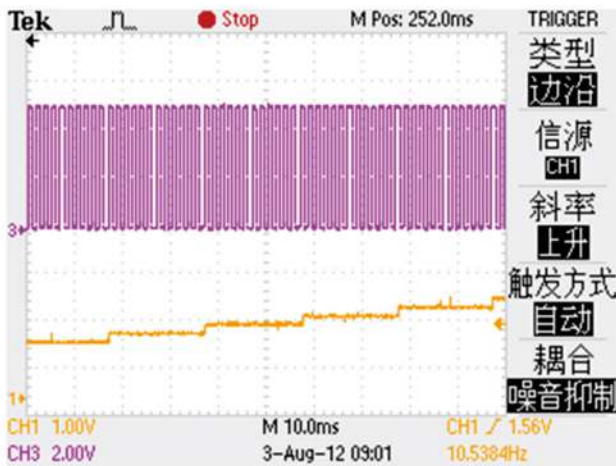


图5 解码后的PWM波形及指令信号波形

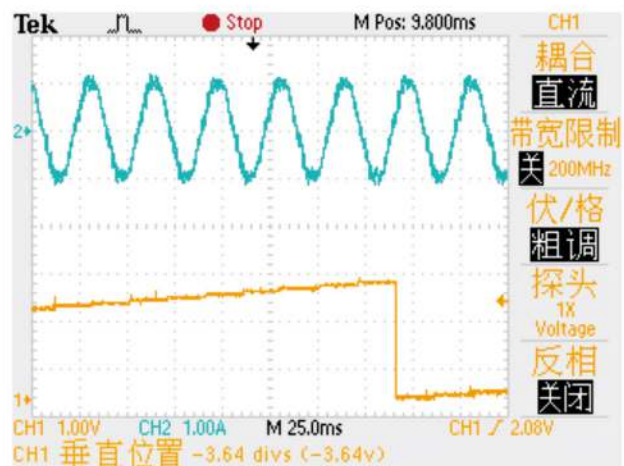


图6 电机运行于30Hz电流波形

经过试验，电机能很好地运行，电流波形为正弦波。试验表明，指令数据和PWM信号共享光纤，各自独立传输，互不影响。

五、结束语

本文通过合理的对所需传输的控制信号进行分配，选择优化的控制策略，检测PWM信号保持空闲状态，穿插进行数据信号传输，搓时发送信号，能最大限度的发挥光纤的利用率，达到在不影响性能的同时，降低生产成本的目的。



桂林电器科学研究院有限公司

Guilin Electrical Equipment Scientific Research Institute Co., Ltd.

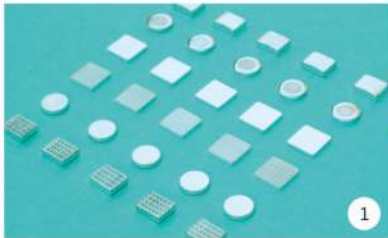


科技央企 行业精英

桂林电器科学研究院有限公司（桂林电科院）前身为第一机械工业部电器科学研究院，1954年在北京成立，1970年搬迁至桂林，1999年7月转制后已发展成为以电触头材料、电工塑料、双向拉伸聚酰亚胺薄膜、薄膜成套装备、印制电机为主导产品，集产品质量监督检测、行业归口管理和标准化技术服务为一体的高科技型企业，现隶属于国资委中央企业中国机械工业集团有限公司。

桂林电科院现有职工800余人，其中专业技术人员占职工总人数的52%；拥有国家级“电工材料行业生产力促进中

心”、国家认可检测实验室和“博士后科研工作站”；设有“广西院士工作站”、“广西电器产业工程院”、“广西电工材料工程技术研究中心”等多个省级科研开发平台，被广西壮族自治区认定为“高新技术企业”、“广西创新型企业”、“企业技术中心”；长期以来承担着国家、部、委下达的科研任务，取得 900多项科技成果，获国家、省、部级科技进步奖 140余项，其中国家级奖励 10项，省部级科技进步一等奖 6项，科技进步二等奖 47项，是我国电工行业技术进步与产品发展的引领者。



1. 低压接触器用高性能环保 AgSnO₂(12)触头材料--铆钉
2. 低压接触器用高性能环保 AgSnO₂(12)触头材料--片材
3. 电动汽车用150KW永磁无刷牵引电机
4. 8.2米双轴定向薄膜生产线
5. PT-205型棉纤维酚醛模塑料
6. 4.6米双轴定向聚酯薄膜（厚膜）生产线

全国免费热线: 400-0773-1999

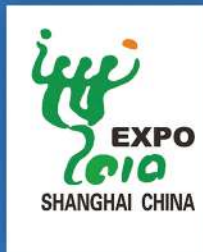
hivisi® 海威科技
做中国最稳定的LED产品



北京奥运会突出贡献单位



广州亚运会突出贡献单位



上海世博会突出贡献单位



深圳大运会突出贡献单位

LED显示屏系列

LED DISPLAY SCREEN SERIES

LED路灯及夜景亮化工程

LED LIGHTING SERIES



广州亚运会户外显示屏



路灯照明工程

地址: 桂林国家高新区信息产业园海威科技园 邮编: 541004 电话: 0773-5801111 (20线)
传真: 0773-5802222 网址: www.hivision.com.cn E-mail: glhv@hivision.com.cn



金属燃油箱形貌优化设计方法研究

上汽通用五菱汽车股份有限公司技术中心 张允峰 吕兆平 卓义盛

前言

对于薄壁钣金支架零件，在钣金型材上冲压加强筋，在材料成本不变的前提下是提高支架结构强度的主要手段，因此确定加强筋布置方案是支架设计开发的关键环节之一。目前，有限元技术在各种汽车支架的优化设计中已经得到广泛应用，但由于零件具体形状、安装位置的不同，支架上加强筋的布置也各不相同。根据有限元分析结果对加强筋布置方案进行改进大多只能凭借设计者的经验，得到的往往只是可行性设计而不是最优设计，如何借助先进的设计理念及分析工具获取支架加强筋的最优布局是设计者们正需要解决的问题。

形貌优化是一种针对薄壁板形结构中寻找最优的筋分布的概念设计方法，该方法同样适合应用于钣金型材冲压件的设计。目前，借助商业有限元软件的形貌优化设计已经在发动机油底壳的改进设计中得到了初步应用，但在燃油箱壳体设计应用及加强筋参数设置等方面的研究还少见报道。本文以形貌优化在某新车型金属燃油箱下壳体设计中的应用进行研究，寻找由形貌优化到燃油箱壳体加强筋布置最优的解决方案。

1 原始概念设计有限元模型建立及模态分析

1.1 燃油箱几何模型的导入、重构及修整

将工程师提交的初版燃油箱的几何模型导入HyperMesh中。

由于燃油箱上下壳属薄壁零件，导入的UG模型需要利用Geom面板（几何面板）中的MidSurface功能对其进行中面的抽取。抽取的中面存在缝隙、重叠、错位等缺陷，需要利用Geometry Cleanup（几何清理）功能消除以合并自有边，然后消除不必要的细节，这可以提高整个划分网格的速度和质量，减少计算误差。

1.2 燃油箱壳体几何模型的网格划分

几何清理工作做完以后，就可以进行网格的划分。网格划分完后须进行单元质量检查，HyperMesh软件可自动找出错误单元和质量差的单元，这些单元在计算和优化时会产生错误，使计算或程序不能继续或得出错误结果。检查的内容包括：单元最小尺寸、单元最大长度、长宽比、四边形最大角、四边形最小角、三角形最大角、三角形最小角、对角线余角、雅可比和三角形占有单元的百分比。选择其中一项后，不合格的单元会以红色显示，质量差的单元会以黄色显示，质量较好的单元则以透明显示。HyperMesh对检查出的有颜色的单元提供了强大的质量修复功能，包括：place node（移动节点）、swap ease（交换边界）、node optimize（节点优化）和element optimize（单元优化）功能。

对完成的燃油箱有限元模型四个安装点施以固定约束，输入ST14材料的杨氏模量2.1GPa，泊松比0.3及质量密度7.85g/cm³，得到初始概念设计数模的模态分析有限元模型见图1。



图1 燃油箱原始概念有限元模型

1.3 初始模型燃油箱模态分析

利用图1所示模型，求解得到燃油箱前五阶模态，其中1阶模态为58HZ，在油箱下壳体中部（图2）。由于汽车在行驶中，路面的激励频率一般低于50HZ，而国标GB18296规定的振动试验频率为30HZ，考虑到计算误差及未考虑到油液质量的影响，因此公司企标把燃油箱的一阶模态定义为大于80HZ。从分析结构来看无法满足要求，需要对下壳体的结构进行优化。

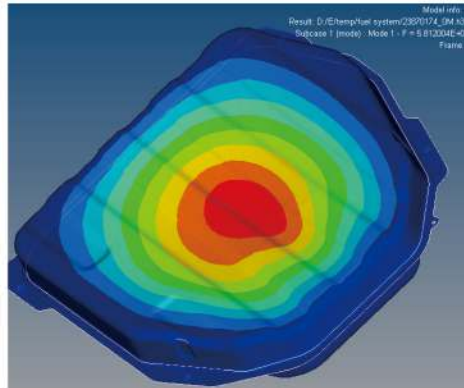


图2 燃油箱模态1阶振型图

2 对最初设计进行形貌优化

为了获得支架加强筋布置方案，使用Optistruct软件对支架进行形貌优化。在形貌优化计算之前，先把原始数模上的加强筋去除，重新划分网格，在计算前必须先设定优化设计区域，即可以布置加强筋的区域。由于网格节点变形后起筋与未起筋区域之间的网格形状变化较大，容易导致网格畸变。因此除了安装位置、不需要起筋的位置外，对一些零件连续折弯或网格节点法向角度急剧变化的区域，为了避免在该区域的由于节点自动变形而产生质量过差的网格导致计算不收敛的现象，将这些区域也设置成非优化设计区域。最终确定的优化设计区域如图3蓝色所示。

同时定义加强筋的基本参数。根据支架材料的成形特性确定加强筋的高度为10mm；另外需定义加强筋最小宽度，若定义一个较小的最小加强筋宽度，软件迭代计算次数增加较多，而且宽度较小的加强筋对支架整体强度影响较小，为了减少计算时间根据支架整体尺寸定义加强筋的最小宽度为40mm。定义形貌优化设计区域和加强筋基本参数后，再设定优化目标——第一阶固有频率最大，就可以提交计算通过形貌优化软件获取加强筋的最优布置方案。经过23轮迭代计算后该下壳体的形貌优化分析结果如图4所示，此时一阶模态达到了90.5HZ，而原始去掉加强筋的模型一阶模态仅为22HZ，可见存在巨大的优化空间。

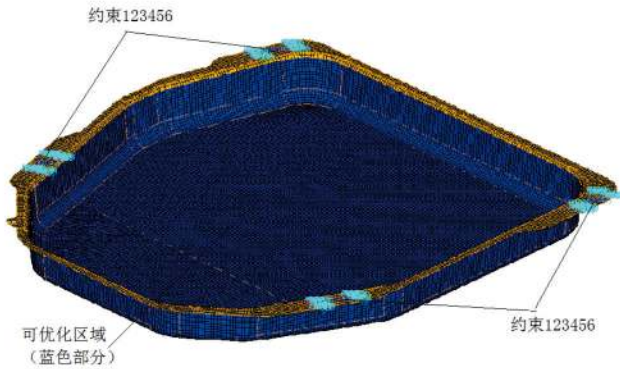


图3 去除原始加强筋后的有限元分析模型图

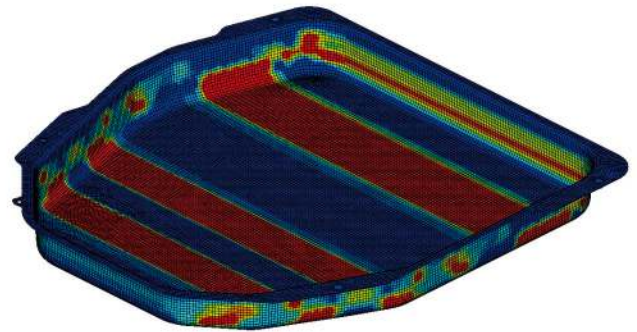


图4 优化结果

3 根据形貌优化结果布置加强筋

根据形貌优化的分析结果结合零件功能及工艺可行性，布置燃油箱壳体加强筋，最后设计完成的燃油箱下壳体模型如图5所示。

最后对完成设计的燃油箱进行模态分析，得到整个燃油箱总成的一阶固有频率为82.8Hz（见图6），其一阶模态出现在燃油箱上壳体中间部位，说明下壳体模态应该更高，其分析结果与形貌优化分析结果匹配良好，与最初的设计方案相比，第一固有频率提高了42%，达到了设计要求。

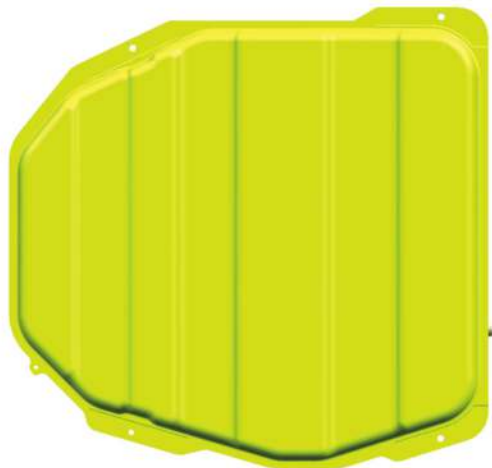


图5 最终设计模型

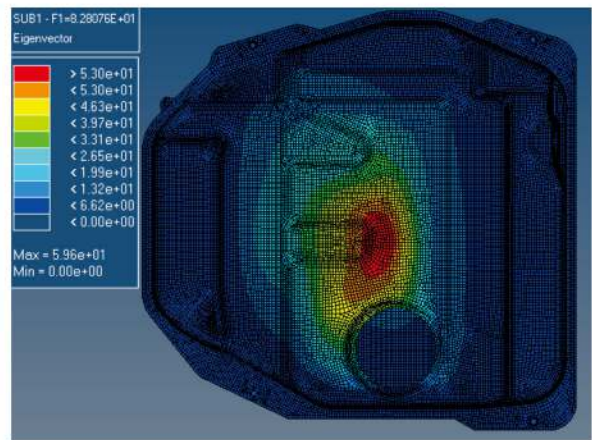


图6 最终模型的一阶模态振型图

4 总结

1) 对于薄壁钣金件加强筋的设计，在加强筋最大高度确定的前提下，关键是找到加强筋对应设计目标（如结构强度、某阶固有频率等）的最佳起筋区域布置方案，只有这样才能获得满足成本及设计要求的最佳结果。

2) 通过形貌优化方法布置燃油箱壳体的加强筋，不但可以有效提高燃油箱的结构强度，而且可以优化设计开发的流程，大幅缩短了产品开发的周期。本文对基于形貌优化方法对燃油箱壳体加强筋进行布局的研究为该方法在钣金零件设计领域的应用起到了很好的指导作用。

基于ZigBee技术的智能家居系统

广西瀚特信息产业股份有限公司 黄华晋

一、引言

随着物联网、大数据、云计算等技术的出现和应用,生活智能化的时代已经到来,智能化的社会正在不断改变人们传统生活方式与工作习惯。本文的智能家居系统是基ZigBee无线网络技术应用的家居智能化控制系统。系统以家庭住宅为平台,利用先进的计算机、通信、网络、控制、信息、传感和物联网技术,将家庭中许多相对独立的家用电器、设备、环境参数、安防监控等元素联通为一个智能化生活空间,搭建用户与家居中各种设备的沟通平台,营造一个安全、舒适、健康、节能、互动、自动智能的生活环境。基于ZigBee技术的智能家居系统采用ZigBee技术作为各种智能家电通信方式。智能网关和每个智能节点设备都具备数据处理能力,从而整个智能家居系统具备分布处理功能。

二、ZigBee技术和模块

ZigBee技术是基于IEEE802.15.4标准的低功耗局域网技术,其主要特点是低功耗、低成本、低速率、支持大量节点、支持多种网络拓扑、低复杂度、快速、可靠、安全。ZigBee网络中的设备可分为协调器(Coordinator)、汇聚节点(Router)、传感器节点(End Device)等三种角色。

智能家居系统使用TI公司生产的CC2531芯片作为无线通信芯片,CC2531芯片是用于ZigBee应用的一个真正的片上系统(SoC)解决方案,在单个芯片上集成了ZigBee射频前端、内存和微控制器,只需很少的外围器件配合就可以实现领先的RF收发器的优良性能,业界标准的增强型8051CPU,系统内可编程闪存,8-KB RAM和许多其它强大的功能,能够满足本智能家居系统的设计要求。

智能家居系统采用CC2531模块来搭建家庭内部网络,从而实现ZigBee网络内部数据通信或ZigBee网络和Internet互联网的数据转发。CC2531具有一个IEEE 802.15.4兼容无线收发器,RF内核控制模拟无线模块。另外,它提供了MCU和无线设备之间的一个接口,这使得可以发出命令,读取状态,自动操作和确定无线设备事件的顺序。CC2531通过UART串口和AM335x通信,它们为RX和TX提供了双缓冲,以及硬件流控制,因此非常适合于高吞吐量的全双工应用。ZigBee模块结构如图1所示。

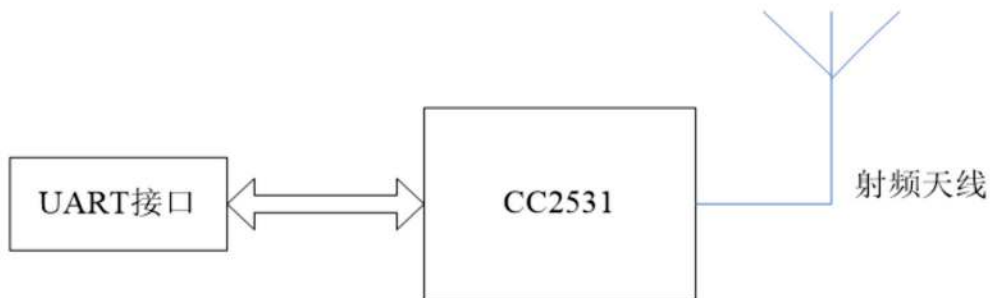


图1 ZigBee模块结构图

三、智能网关原理及设计

文中设计的智能家居系统由智能家电节点设备、智能家居网关和智能手机三部分构成。用户使用智能手机通过智能网关可以随时随地对家居中的电灯，电动窗帘，空调，电视和电热水器等设备进行控制，也可通过门窗磁，红外传感器和紧急报警按钮等设备实时监控家庭安全和智能预警。

智能网关选取Sitara AM335x微处理器作为核心模块，移植嵌入式Linux操作系统，实现使用智能手机通过Internet远程实时监测和控制家居设备。各种家电和网关之间采用低成本的ZigBee通信方式，从而省去了复杂、困难的布线工作，降低产品成本。智能网关是智能家居系统所使用两个通信网络ZigBee和Internet的桥梁。ZigBee技术组建家庭内部各种电器设备的局域网，由大量的ZigBee传感器节点构成，能够采集室内温湿度、光照、安防信息，并控制家居中的灯泡、电动窗帘和各种家电设备。所有数据信息汇集到ZigBee协调器节点，协调器与ARM处理器通过UART串口总线交换数据，数据在网关内作网络协议转换，智能网关根据采集到的信息和软件设定的智能化控制命令发送控制指令到开关，电动窗帘和各种家电控制节点，实现家居的智能控制。智能网关通过Internet互联网将数据信息上传至远程服务器上，用户使用智能手机登录至远程服务器，查看传感器数据或发送控制命令，从而完成对家庭内部各种家居设备的监控以及管理。

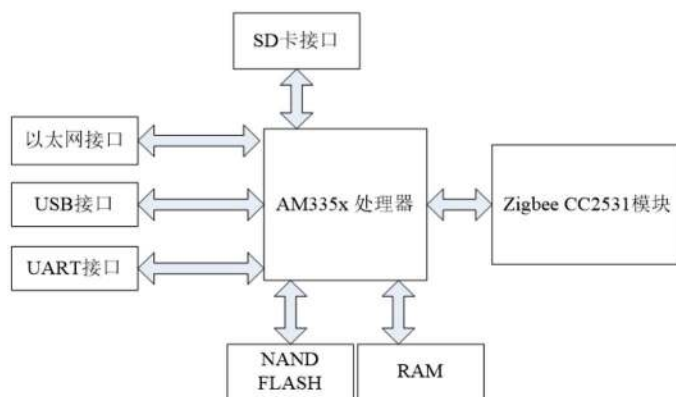


图2 智能网关结构图

智能网关是整个智能家居系统的核心部分，它的主要功能是作为Internet互联网和家庭ZigBee无线网络数据交换的中转站，家居中所有智能家电节点设备的数据均发送给网关，并由智能网关进行协议转换后通过Internet发送给智能手机。智能手机发出的数据经过Internet也需由网关进行协议转换后，再发送给ZigBee网络中的家电设备。



图3 智能网关

四、智能家电节点设备

智能无线墙面开关（见图4）可支持智能手机与无线网络连接，从而达到无线智能控制开关的效果。无需重新布线，可直接替换86盒开关，采取单火线控制。控制对象为日光灯，白炽灯，卤钨灯，LED灯，吸顶灯。

智能无线插座（见图5）采用V-0阻燃PC制造而成，可在任何家装环境中安装，取代普通插座，从而实现无线控制某些特定用电设备启闭的效果。



图4 智能无线墙面开关



图5 智能无线插座

智能无线环境感应器（见图6）对监控环境的温度，湿度，空气中烟雾的浓度、天然气浓度、氨气、二氧化碳浓度等环境因素进行实时探测。

智能无线门窗磁感应器（见图7）的主体和磁铁部分分别安装在门或窗的缝隙两边。当门窗打开时，感应器会将向智能网关发出警报信息。

智能无线红外转发器（见图8）可将ZigBee无线信号与红外信号进行关联，用户通过智能手机来控制任何使用红外遥控器的设备，例如：电视、空调、电动窗帘等。



图6 智能无线环境感应器



图7 智能无线门窗磁感应器



图8 智能无线红外转发器

五、Android手机客户端软件

本智能家居系统使用智能手机作为控制器，移动端APP是基于安卓智能手机系统开发的应用管理程序。安装智能家居系统APP的手机即可驱动智能家居系统中的各种无线控制、监控、安防设备，实现对智能家居的远程控制。用户可以在各大安卓应用市场免费下载安装。



图9 智能家居APP登录界面



图10 智能家居APP区域编辑界面



图11 智能家居APP场景编辑界面



图12 智能家居功能界面

结束语

本论文中设计的智能家居系统，采用ZigBee技术作为家庭内部各种家电通信方式，在嵌入式Linux操作系统和web服务器的基础上，使用AM335x为控制核心的硬件平台完成智能网关的设计，实现了使用智能手机通过Internet互联网远程实时监测和控制家居设备状态。该系统通过技术创新达到了对家庭设备的智能化管理，所以满足消费者对智能家居的需求，应用范围广，具有非常重要的市场前景和意义。

超分散剂对聚丙烯复合材料性能的影响

启仲化工(广西)有限公司 施存贵 陆绍荣

聚丙烯(PP)具有质轻、综合力学性能好、耐腐蚀性、易于成型、易降解等优点,在家电、汽车、包装等领域得到广泛的应用。但其冲击韧性、耐候性、抗静电性等较差,限制了其应用范围。超分散剂是通过锚固基团吸附在无机粉体颗粒表面,通过溶剂化链在聚合物基团中的伸展,使无机粉体颗粒在相互接近时形成立体的空间位阻屏障作用,进而起到分散均匀的效果。本文以丙烯酸甲酯和二亚乙基三胺为主要原料,合成超支化分散剂(HBPL),将其应用于PP/CaCO₃复合材料体系中,研究HBPL对聚丙烯复合材料力学性能及微观结构的影响。

1 实验部分

1.1 原材料制备

聚丙烯(PP, C JS700T30S); 纳米CaCO₃, 平均粒径25 nm; 二亚乙基三胺; 丙烯酸甲酯; 硬脂酸(工业级)及其它市售化学纯试剂。HBPL按要求配方合成后,在带有搅拌器、温度计及回流冷凝管的250ml三口烧瓶中,加入20ml二亚乙基三胺,搅拌下缓慢滴加5ml丙烯酸甲酯和10ml甲醇的混合液,升温至90-100°C,继续反应4h,得到淡黄色粘稠状超支化聚合物HBPL;然后加入10g硬脂酸及100ml甲苯,升温120°C反应4h,蒸出甲苯后,冷却得淡黄色固体即为超支化分散剂。将干燥的纳米CaCO₃和CaCO₃的2 w% HBPL乙醇溶液,在高速搅拌机中搅拌5min,得到HBPL表面改性的纳米CaCO₃粉体。将HBPL表面处理后的纳米CaCO₃粉体,与PP按一定比例在高速混合机中混合,混合温度40°C,转速130 r/min;然后在温度为185~190°C的塑炼机上塑炼10min制成模塑料,再在模压温度185°C,压力5MP下预压10min,冷却后制成标准样条,按国家标准进行性能测试。

1.2 性能测试及表征

冲击性能测试:承德精密JC-25型摆锤冲击试验机,无缺口试样,按GB1043-93测试

弯曲性能测试:济南天辰WDW-20型电子万能试验机,按GB 1449-2005测试

FTIR分析:德国NICOLET NEXUS470型傅立叶转换红外光谱仪测试

SEM分析:日本JSM-6380LV型扫描电镜,冲击断面表面喷碳,加速电压20KV

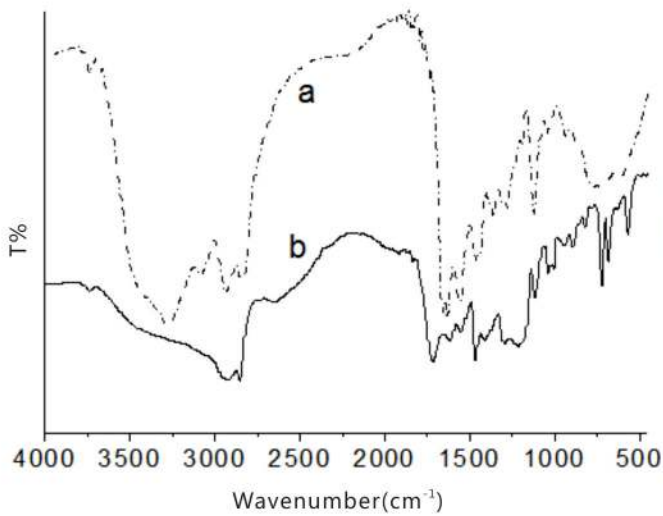
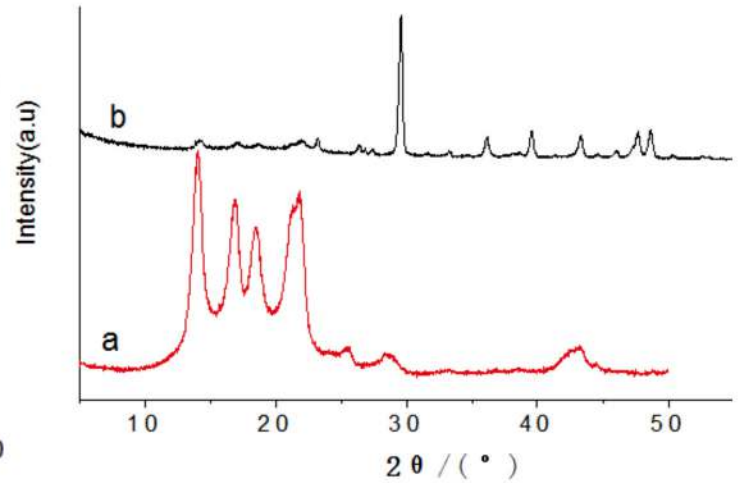
2 结果与讨论

2.1 HBPL的红外光谱表征

图2曲线分别为(a)HBP-NH₂和(b)HBPL的红外光谱图。曲线(a)在3200-3500 cm⁻¹处有一个宽的吸收峰,为HBP-NH₂分子结构中-NH₂的吸收峰,在3300~3100 cm⁻¹处出现了酰胺的N-H伸缩振动,1500-1250 cm⁻¹处出现C-N的吸收峰,表明了HBP-NH₂的合成;而曲线(b)中在3200-3500 cm⁻¹的-NH₂的吸收峰消失,1700cm⁻¹附近酯键的C=O特征吸收峰,表明HBP-NH₂分子结构中的氨基已经发生了反应。

2.2 PP/CaCO₃复合材料的晶态结构分析

图3为(a)纯PP和(b)PP/CaCO₃复合材料的WAXD曲线图。由(a)可见,纯PP在14.06°、16.90°、18.48°和21.77°

图2 HBPL的红外谱图(a)HBP-NH₂; (b)HBPL图3 PP/CaCO₃复合材料的WAXD图

处有很强的衍射峰，它们分别对应 α -晶型PP（单斜构型）(110)、(040)、(130)和(131、041)晶面的衍射。由曲线(b)可知，在29.4°处的强峰为填料CaCO₃的强衍射峰，改性后复合材料的晶型变化不大，PP的 α 衍射峰都依然存在，仍以 α -晶型PP为主。

2.3 HBPL含量对PP/CaCO₃复合材料的力学性能的影响

随着HBPL含量的增加，复合材料的冲击强度呈先增加后减小的趋势。当HBPL含量为2 wt %时，复合材料的冲击强度达最大22.9kJ/m²，较未经HBPL改性的复合材料提高了2倍。其冲击强度、弯曲强度分别比未加HBPL处理粉体的分别提高了50.2%和8.8%。这是由于HBPL分子中的-NH-基团，可以与CaCO₃表面的羟基发生作用形成氢键，起“分子桥”的作用；同时HBPL分子中硬脂酸柔性链段与PP树脂有较好的相容性，提高了相界面的粘接强度，从而有效地提高复合材料的性能。

2.4 PP/CaCO₃复合材料的微观结构分析

从PP/CaCO₃复合材料冲击断面的扫描电镜图分析，未经HBPL改性纳米CaCO₃的空白样的冲击断面，表面出现许多大小不一的凹坑，纳米CaCO₃粉体在PP中分散不均匀，团聚现象比较严重，CaCO₃与PP树脂的相容性较差，在复合材料内部形成缺陷。而从HBPL改性纳米CaCO₃的复合材料的冲击断面看，纳米CaCO₃在PP树脂中分散均匀，没有出现团聚现象，CaCO₃与PP树脂界面粘接性强、相容性得到提高，分散效果显著，PP树脂能很好地将CaCO₃粉体包裹住，增强了复合材料的界面粘结力，材料断裂时需更多的能量，复合材料的塑性和韧性也得到了很好的改善。

3 结论

- 1) 超分散剂(HBPL)能改善纳米CaCO₃在PP树脂中的加工流变性能，提高PP/CaCO₃复合材料的力学性能，与未经HBPL改性的复合材料相比，材料的冲击强度、弯曲强度分别提高了50.2%和8.8%，复合材料的结晶形态基本保持不变。
- 2) PP/CaCO₃复合材料的冲击断面的微观形态分析表明，经HBPL处理后纳米CaCO₃在PP树脂中分散均匀，CaCO₃与PP树脂界面粘接性强、相容性得到提高，材料的断裂方式发生了改变。

浅谈企业如何做好财政扶持项目验收准备工作

广西鼎铭能源科技有限公司 江万里



对企业而言，获得国家和地方财政扶持资金，可以促进项目研发或建设取得成功或重大进展，根据财政资金管理办法、申报文件要求、以及项目建设进度计划，到一定的时间期限后（一般1-2年），由政府主管部门下发验收通知或企业自行主动申请，对获得财政资金扶持的项目进行验收，企业应据此做好验收准备工作。

1 项目验收的依据和程序

政府主管部门依据国家和省、市级政府部门下发的《专项财政资金项目竣工验收办法》、《财政资金使用管理办法》等文件，对获得财政资金的项目提出验收要求，下达验收通知，明确验收程序、目标、时间、地点等具体要求，监督、检查项目研发和建设完成情况，核实财政资金使用落实情况，通过组织行业专家现场审核验收或召开专题评审会进行验收，并根据专家组验收意见出具项目验收意见。

企业的主要任务包括，学习研究《广西壮族自治区技术改造资金管理办法》、《专项财政资金项目竣工验收办法》、《财政资金使用管理办法》等规范性文件，按照《项目验收通知》的要求，与主管部门保持沟通，做好验收准备工作和配合工作，使已经竣工的项目顺利

完成验收程序，从而申请获得财政扶持资金的尾款、技术成果验收证书，做好后续其它财政扶持资金项目申报的铺垫工作。

2 项目验收准备工作

根据长期在企业从事项目管理工作的经验，本文结合部分项目验收通知要求，以工业创新发展项目验收工作为例，基本按照验收工作的相关程序，与大家共同探讨企业如何做好项目验收准备工作：

1) 严格按照项目申请报告或计划任务书、项目建议书、可行性研究报告等，扎实推进项目建设，做好基础管理工作。这些工作主要是：按照项目计划进度，做好设计完善、研发试验、工程建设、投料试产等管理工作，做好技术总结、采购合同与工程合同及其发票、验收资料等项目建设过程资料的归档整理等工作。

2) 认真学习领会《专项财政资金项目竣工验收办法》、《财政资金使用管理办法》等规范性文件，特别是财政扶持资金的使用与管理。

3) 掌握《项目验收通知》的内容和要求，熟悉了解验收程序，并针对项目进展情况进行自查工作。具备竣工验收条件的，准备验收基础资料，编制验收申请报告和审计报告等附件材料；不具备验收条件但是通过自身整改能够达到验收要求的，抓紧时间进行整改（一般要求1个月以内），同时准备验收材料；即使整改也不能达到验收条件的，需向主管部门提交延期验收申请报告，充分说明延期的原因。

4) 与主管部门保持沟通，及时汇报验收准备工作进展，请示相关工作安排。项目验收工作是一个系统工程，可能会出现主管部门因政策调整、领导指示、以及节约资源和提高效率等因素而统筹安排一批项目同时进行验收的情况，对具体验收要求进行调整，企

业要专门安排一名工作人员进行对接。

5) 联系和组织验收专家组。企业根据主管部门通知要求,联系5-7名行业专家参加项目验收会,并将专家组名单报市级主管部门审核。专家组名单获得审核通过后,负责人将项目验收报告电子版发给专家组成员审核,并根据审核意见对验收报告进行修改;在验收会开会之前,项目承担单位应组织专家进行生产现场查看。

6) 项目验收资料的内容根据验收通知进行准备,一般情况下包括验收报告、验收申请表、项目专项财务审计报告、对项目计划或资金拨付下达文件、项目产品测试报告、产品用户证明材料2份以上,项目完成指标与计划指标、国家或行业标准的对比情况分析,项目技术成果研发、获得的知识产权证明材料、项目工作总结,涉及消防、安全、卫生、环保等方面的项目须有相关部门出具的综合述评报告或证明,行业准入证明材料,申报项目时向主管部门提交的项目申报材料或计划任务书,评审专家组成员名单,以及其它需要提供的材料。所有验收上报资料,企业要确保其有效性、完整性、合规性。

7) 验收评审会和后续工作

a、在项目验收会上,企业代表汇报项目建设情况,经过质询、答疑和讨论,专家组形成项目验收意见。

b、企业根据专家组书面验收意见对验收报告、项目验收证书等进行修改完善,并发给主管部门审核,审核通过后办理项目验收证书等证明材料。

c、项目通过验收后,企业可向当地财政申请拨付项目财政资金的尾款,资金全额拨付后,可视为项目验收工作全部结束。

8) 验收注意事项

政府扶持资金项目验收专项审计注意事项:

a、申报文件中,项目资金总额尽量按照相关项目审计规定的数额范围内,不足的,可能在专家组验收后要求企业退回部分下拨资金,或者会影响尾款申

请。超过的,将按照超预算项目进行复查或重新审计;

b、财政下拨资金的管理和使用必须列入“政府下拨专项资金”或“资本公积金”,不能作为销售收入或日常往来账处理,必须作为固定资产投入或相应的技术研发费用,不能作为招待费、业务费、非研发人员的工资等使用,更不能挪作他用。验收专项审计时,必须提供银行入账、出账凭证、财务会计记账原始凭证、设备仪器采购合同和发票、列出设备规格型号和价格清单,作为专款专用的凭据。非本项目的资金使用不能列入本项目专项审计,涉及本项目的公共工程部分但是未在当初申报材料里面的工程费用、其它费用不能列入本项目专项审计;

c、专项审计过程中,最好由企业项目管理部门、技术部门、工程设备部门配合财务部提供原始数据、资料,再由财务部汇总后提交给会计师事务所审计;

d、各项目的专项审计要求不尽相同,应根据具体要求灵活处理。

企业项目验收负责人编制好验收工作具体方案计划,列好工作内容、明确时间点、地点,落实好责任人,不至于事到临头火烧眉毛没人管,影响项目验收工作和后续项目申报。

企业要对接做好省级、市级主管部门工作人员、聘请的专家组成员的沟通和汇报工作,尤其是市级主管部门相关科室工作人员,要保持沟通汇报,以及时获得权威的指导信息,争取项目能够一次性获得验收通过。

3 结语

综上所述,总结项目验收的关键在于三个方面:一是抓好项目资金筹备和建设进度管理,在计划期限内完成项目建设,从而为验收提供充分的条件;二是抓好项目资金的使用和管理,不可随意挪用,并且做好日常账目,为项目竣工审计提供保证条件;三是做好平时和验收工作时的汇报工作,让主管部门和评审专家充分了解和认可。

以上总结供相关企业人员在项目验收准备工作时参考,希望能够起到启示作用,但每个项目要准备的验收材料不一而足,要根据验收通知具体落实。

企业能源管理中心建设

柳州欧维姆机械股份有限公司 林红 陈艺玲

一、前言

钢铁水泥行业是我国国民经济建设的重要基础材料产业，也是主要的能源资源消耗和污染物排放行业之一，是工业领域节能减排的重点和难点。建设资源节约型社会，是我国长期发展的战略，企业要按照国家节能减排的总体要求，积极推动信息化建设，通过智能化管理技术，开发能源、资源消耗信息化管理和分析系统，建设能源管理中心，促进节能减排，实现可持续发展。

二、实施企业概况

实施企业是60家国家重点支持水泥产业结构调整大型企业集团之一。该企业拥有4条新型干法水泥生产线，一条立磨矿渣生产线，专业从事熟料、水泥、矿粉及水泥制品的生产和销售，具备年生产水泥500万吨、矿粉60万吨、混凝土60万立方米的能力。企业主导产品水泥合格率一直保持100%，曾获国家金质奖章、中国名牌产品、中国“免检”产品、全国用户满意产品等称号。产品广泛应用于国家大型重点项目，筑就了大批国家优质工程。

三、企业现状和能源管理中存在的问题

企业一直很重视能源管理工作，认识到信息技术对企业的促进作用，将信息化作为企业技改的重点，每年都从企业盈利中拿出一定比例的资金作为企业技改项目的建设资金。企业4条生产线均安装有自动控制系统，近年还建设了综合变电站系统，并陆续将原来旧的机械仪表更换为可进行数据通信的电子仪表，实现对生产线各环节的中央控制。企业建有内部局域网，并建设了办公管理系统、财务管理系统以及企业网站等信息化应用系统，这些系统在企业生产管理过程中发挥了重要作用。

该企业将总调度室作为企业能源管理工作的领导机构，具体负责节能管理体系运作。企业的能源计量系统主要由煤、电、水、蒸汽、燃料油五大块组成，用能设备的计量仪表配置率较低，只是针对现场DCS (Distributed Control System) 控制系统对生产线设

备做了数据采集装置，企业还有些计量器具用的是机械表，计量不准确，没有数据通信接口，能源计量、统计、管理工作基本上是采用手工方式，客观上也使得企业内部无法制订细化的工序能耗及单位产品能耗考核定额指标。经统计，水泥电气类的主要耗能设备的运行效率很多在80%以下，该企业能源利用效率与世界先进水平相比约低10个百分点，还有较大的节能潜力。

企业在能源管理方面缺乏先进的管控技术手段和措施，而水泥企业又是高耗能企业，每年在能耗方面的支出占总生产成本的比例居高不下，这在一定程度上影响了企业的经营质量。企业非常重视能源管理工作，制定了相关的能耗考核标准及管理制度，计划建立企业能源管理中心，对生产过程中煤、电、水、油、蒸汽等各种能耗进行全面、动态的实时监测及数据比对、分析，提供能源结构优化和调整方案，加强工序及产品能源单耗考核管理力度，细化能耗定额，执行节奖超罚制度，提高企业能源利用率，降低生产成本，改善企业经营质量，促进节能减排，达到绿色生产的目的。

四、方案介绍

4.1、系统实施的目标

企业能源管理中心系统(EMS)建设的目标是采用自动化、信息化技术和集中管理模式，对企业能源系统在生产、输配和消耗环节实施集中动态监控，实时提供在线能源系统平衡信息和调整决策方案，改进能源平衡，实现系统性节能降耗的目标。管控范围包括物料系统、供配电系统、空压风系统、水系统。

本能源管理中心系统除接入企业全部能源数据外，还能接入生产、安全、环保数据。内置能源管理统计报表，可细化到车间班组、生产线和重点用能设备，提供节能奖惩考核的依据，提供专家级的能源管理计划和供需实绩分析，优化能源运行方式。

4.2、系统技术总体方案

企业能源管理中心系统通过对煤、电、水、油、气等主要能源的供应、存储、消耗全过程进行动态实时监测跟踪，采集生产过程中大量分散的能耗数据，提供实时及历史数据分析、对比功能，同时利用能耗分析模型以发现能源消耗过程和结构中存在的问题，通过优化运行方式和用能结构，建立企业能耗评估、管理体系，对用能管理提供业务支撑，以满足企业实时掌握能源状况的需求，挖掘节能潜力，提升能源管理水平和效率。

系统主要包括：能源管理中心系统、通讯系统、现场计量系统和DCS喂料系统数据采集。系统为开放式的集成应用环境，可以为能源调度和管理提供全面的综合服务。可以集SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition)系统、能源管理等功能于一体，提供WEB发布功能，并向ERP等其它信息系统开放。系统以C/S结构为主，结合B/S，构建分布式体系结构。系统通讯服务器采用冗余设计，并以TCP/IP协议通过企业光纤网络接入能源系统。系统方案既能满足企业当前的需要，又可以灵活地扩展功能和扩大系统规模，同时可以接入第三方系统，满足企业长期发展的要求。

系统在线连续采集水泥开闭站、一线生料开闭站、余热发电站等子系统上的各计量点用电数据，并通过模数转换采集DCS系统提供的投料量和产量数据。系统管理层由数据库服务器、数据采集服务器和WEB服务器组成，集中安装在中控室内。系统支持和应用软件完成数据采集、数据校验、数据分析、数据查询、数据报表、打印输出、系统维护、使用权限分级控制等任务。各用户工作站通过企业局域网访问

WEB服务器，进行实时、历史数据查询，实现数据共享。

4.3、系统结构

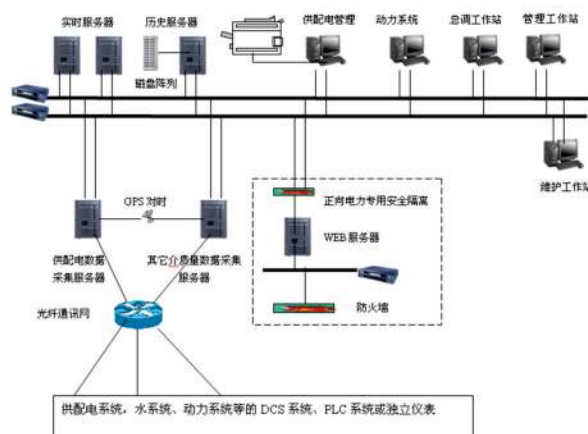
能源管理中心系统采用分层、分布式模块化结构设计，包括现场数据采集层、数据通信层和系统管理层三部分内容。

现场数据采集层通过带有通信接口的智能数据采集器以RS485总线方式连接现场数字电表，以获取电量数据；同时通过对现有的各个DCS系统做接口开发获取物料和产能数据。系统设计具备灵活的扩展性，可方便增加用能设备的数据监测点。

数据通信层采用智能数据采集器在线实时采集生产现场能耗数据，同时将采集的数据解析处理后，按照相应的通信规约，通过新建的厂区光纤通信网络将数据传回管理中心。生产过程中产能及物料（原料、生料、熟料、水泥等）数据通过企业现有的DCS系统做OPC接口通信获取，然后通过厂区TCP/IP数据通信网传回到中心数据采集服务器。

系统管理层由数据采集服务器、Web服务器、数据库服务器、用户工作站、液晶显示屏等组成。系统具备实时数据监测、越限报警，电气系统一次接线图模拟显示、生产工艺流程图显示、相关统计图表、曲线显示等功能。

系统对用电及能耗数据进行收集和统计，能耗数据根据换算公式进行折算，统一管理、保存，可随时按类别和时间进行数据查询和调用，企业领导、能源管理部门、生产和运行部门人员通过内网浏览系统数据，对外发布的信息需要经过过滤和审批，以防止机密信息的泄露。



能源管理中心系统框架图

4.4、系统实施内容

能源管理中心系统需集成现场控制系统和各主要工艺单元DCS系统等第三方系统。原DCS控制系统主要功能是对生产过程的各种参数和状态进行监控，不能及时获得企业各生产环节能源消耗信息。系统除集成各主要工艺单元DCS系统，还要实现能源消耗过程的信息化、可视化。主要内容包括：

4.4.1 数据采集装置改造：为满足企业实现精细化能源管理的要求，需对数据采集仪表和电气设施进行改造，将所有需要管理的指针式仪表进行数字化改造，使之能进行数据通信。

4.4.2 现场控制系统改造：对现场控制系统及数据处理等方面进行适应性改造，在现有的DCS系统上开发OPC数据采集接口，以确保信息集成满足能源管理系统的要求。

4.4.3 网络系统改造：为确保数据的稳定传输和安全，在原有的企业网络上新建了光纤网络，并更新关键网络设备。

4.4.4 基础设施配套系统：作为系统应用和展示平台，是能源管理中心的基础设施平台，包括控制室工程、机房工程、弱电智能化工程、大屏幕工程、视频及通信工程等基础系统。

4.4.5 能源管理中心系统：包括基础能源管理系统和预测与能源平衡调度管控系统。基础能源管理系统实现能源管理中心的离线应用功能，可实现计划管理、能源质量和量值管理、专业管理报表子系统、运行和决策支持、数据分析及考核等管理应用。基础能源管理系统是在自动化和综合过程监控系统基础上的数据分析和管理平台，是实现以过程数据为依据进行能源管理的重要子系统。能源平衡调度管控系统将数据采集、处理和分析、控制和调度、平衡预测和能源管理等功能进行有机、一体化集成，实现企业能源管理系统的管控一体化。

4.4.6 配套管理制度和流程建设：制度是系统的根本保障，管理流程是系统得以正常运行的基础。关键是建立能源管理中心的理念和定位，实现系统建设和管理体制的同步建设并良性互动，以提高企业能源系统的运行效率并使其发挥最佳效果。



电能数字计量系统改造



生产线中压配电室



机房设备

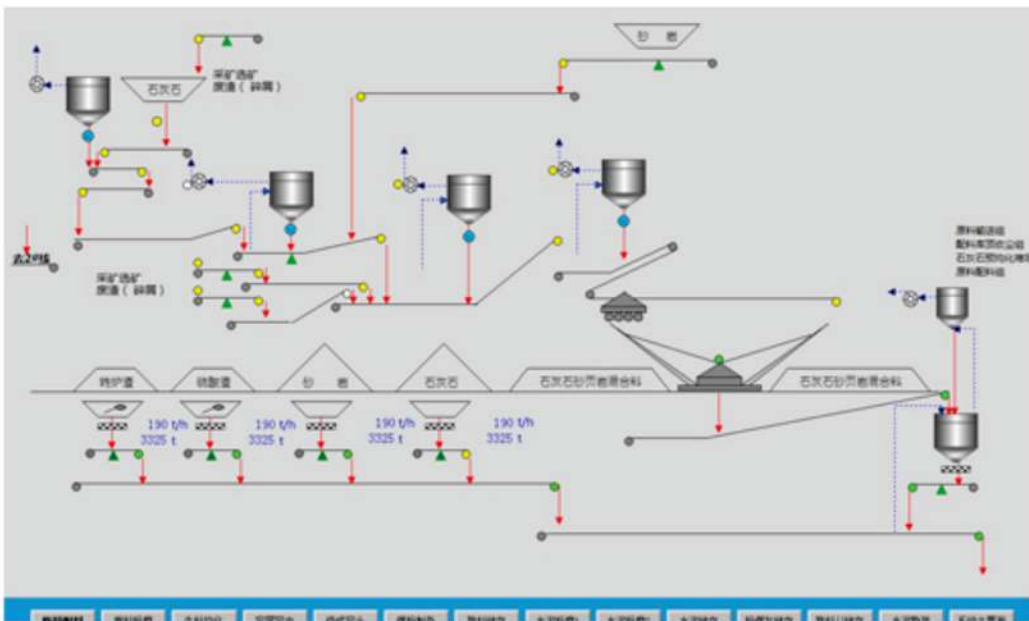
五、系统实施效果总结

企业于2013年前完成了能源管理中心平台整体规划、设计和系统开发以及工业通信网络系统建设，同时完成了生产线的现场控制系统改造和DCS系统接口开发、部署，并将原来的机械电力仪表改造为数字电能计量表，完善了二、三级计量装置，目前能源管理中心已运行正常。

能源管理中心应用后，企业在研发、生产、经营、管理等方面都得到了提升，企业培养了能源及信

息化管理方面的人才，增强了企业的竞争力。系统的应用提高了能源数据的准确性和及时性，实现了能源环保指标全过程在线监控，提高能源数据分析手段，为企业生产运营、成本分析提供了详细的过程信息和可靠的决策依据，使决策的前瞻性、快速性和科学性得到有效保障。

项目投入运行后，企业一年可降低成本1600万元，取得了较好的经济效益，并通过了项目验收。能源的节约意味着减少了排放，保护了环境，具有很好的社会效益。



生产过程能耗监测系统界面

能源管理信息平台统计分析系统

企业能耗环比分析

统计时间：2012年

生产	一月		二月		三月		四月		五月		六月		七月		八月		九月		十月		十一月		十二月	
	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗	电量	煤耗		
一炉	73706	52430	55187	90321	58030	68030	80410	11380	87940	11580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
二炉	58890	0	25410	0	77790	0	85570	0	32871	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
三炉	74860	3560	10580	29140	21000	21000	19800	13200	22480	14271	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
四炉	52820	0	51630	0	18330	0	47530	0	52844	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27844	0	27221	0	
合计	198900	52790	142800	119400	177700	89040	233300	246400	255300	258000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	84571	27844	0	27221	

能耗环比分析界面

规范标准在产品质量监督中的作用

梧州市产品质量检验所 聂少姬

前言

开展产品质量监督工作必须建立一套完整的标准体系，该标准体系概括起来就是产品技术标准，包括有效性、正确性、可执行性的产品标准、各项技术要求和检验方法。产品标准的内容很重要的一项是技术指标，技术指标体现了产品质量的具体要求，没有标准，产品质量监督就没有依据，检验就无法进行。当今市场产品质量良莠不齐，对于规范产品市场秩序，产品质量监督工作就有着重要的作用，这样，对标准的水平提出了更高的要求。

1 标准重要性

标准是产品质量的水平和尺度，是判定产品合格与否的准则，在标准体系中，检测技术方法标准是十分重要的一环，产品质量水平是通过利用标准检测方法对产品中特征性能指标进行检验，得出一系列检验数据，对照产品标准进行结果判定，所以标准是衡量产品质量安全的准绳和量尺，是监管产品质量、产品安全的技术依托，它的精密性、准确度如何，对产品质量水平和安全性影响巨大。

2 标准存在的一些问题

随着社会经济的不断发展，人们的生活水平发生了翻天覆地的变化，原来的计划经济时代已转型为现代的市场经济，新产品新技术层出不穷，而标准的制定和修订又不能与时俱进，不能满足现在的经济发展要求，使得与人们生活息息相关的食品和生活用品质量安全事故频频发生。

首先，部分产品标准制定滞后，如已



使用了多年的食用植物调和油，目前市场环境恶劣，标准迟迟未能出台，国内尚没有一条法规对调和油市场进行规范，地沟油回流餐桌已有多，地沟油技术指标、检测方法标准还没得到很好解决。对于这些关系到百姓民生的产品，相关管理部门没有及时根据现在生产发展及市民的需要进行制定标准。

其次，标准超期未进行复审确认现象普遍存在，国家标准实施后，复审周期一般不超过5年。现在的状况是80、90年代制定的标准还在大量使用。行业标准QB/T 1645-2004《洗面奶（膏）》中规定卫生指标按卫法监法[2002]第229号《化妆品卫生规范》方法检测，现在最新版本《化妆品卫生规范》是2007年，按QB/T 1645-2004中规定不适用新版，除此之外，其他大部分化妆品标准也没作复审修订。还有GB 7918.1~7918.5-87《化妆品微生物标准检验方法》、GB/T 13593-1992《民用蜂窝煤》、GB 13078-2001《饲料卫生标准》，这些现行有效标准没作复审确认的比比皆是。

再有，标准的制定与相关技术的研究验证脱节，所制定的规则不能及时反映技术快速变化和发展的需要。现行有效标准HG/T 2727-2010《聚乙酸乙烯酯乳液木材胶粘剂》其中性能要求有害物质：游离甲醛、总挥发性有机物没有明确规定试验方法。GB 4789.39-2013《食品安全国家标准 食品微生物学检验 粪大肠菌群计数》采用3个稀释度[0.1g (ml)、0.01g (ml)、0.001g (ml)]，每个稀释度

按种3管进行检测，每个样品9管，这样，粪大肠菌群呈现阳性管数有64种可能，而该标准方法规定每g(ml)检样中粪大肠菌群最可能数（MPN）的检索表中所列管数只有40种，没有涵盖所有可能出现的情况，例如下表的检出阳性管数在标准中就不能查到结果：

样量	0.1g (ml)	0.01g (ml)	0.001g (ml)
阳性管数	0	1	2
	1	2	3
	2	3	3

国家标准与国际标准相差悬殊，化妆品中邻苯二甲酸酯在我国没有含量标准限定，相关监管标准存在真空，在2007年版《化妆品卫生规范》的1286种禁用物质中，并未发现在欧盟饱受争议并严格禁用的“邻苯二甲酸二甲酯(DMP)及邻苯二甲酸二乙酯(DEP)”等成分，缺乏统一性、先进性、科学性和合理性。在不同国家市场，按照不同的标准进行生产，并无不妥，关键在于标准如何完善，使得产品质量监督有更科学的依据。这些不规范标准不能满足产品质量监督需求。

上述各种情况显示，标准的滞后、落后现象特别严重，现行有效的标准不规范，标准制定工作与社会发展和技术进步不相适应，这就使得行政部门对产品质量监督执法力度大打折扣，有碍于产品质量监督工作的发展，因此，规范标准至关重要。

3 规范标准的措施

借鉴先进国家的经验，建立官方分析化学师协会。构建起一个适应于市场与经济紧密结合、及时跟踪新技术发展动态、提高检测技术水平技术标准新体系，以促进分析方法和相关实验室品质保证的发展及标准化，标准体系由国家标准协会进行协调，通过认可标准制定组织的标准制定程序来促进国家标准的制定。标准内容包括：食品、食品相关产品、化妆品、饲料、肥料、农药、药材、危险品和其他与农业及公共卫生有关的材料等。

进行技术创新，提高标准的适用性。技术创新的水平决定了标准的水平，只有不断提高标准中科技含量和自主创新含量，标准才能真正适应市场的需要，发挥其强大的作用。如果标准适用性不好，产品质量监督就很难运用这样的标准，这就要注重标准制定的开放性、透明度、科学性和合理性。一方面从标准制定的程序上保证开放性、透明度和适宜性，奠定标准广泛可接受的基础，从而使标准在产品质量监督中得到顺利实施；另一方面保证标准内容的科学性、合理性和先进性，才能提高标准在产品质量监督中的适用性。

向国际标准靠拢。世界科技发展迅猛，随时有新的技术突破，研发出新工艺和产品，因此要及时修订标准以适应产品及技术的发展，加强对检测方法的研究，提高标准制定和修订的时效性和科学性。进一步改善标准制定和修订与国际标准的同步性。

制定统一的科学的标准。标准的本质特征是统一，对于同一个标准对象的同一个内容，应该只有一个统一的标准，所以要防止标准的重复制定和部分标准内容的要求不统一，以避免相互之间产生矛盾和混乱。同时为保证标准的科学性，还应多方收集资料，征求意见，尽可能严密，符合客观规律，如随着我国小麦粉加工工艺的改进，面粉加工不再需要使用过氧化苯甲酰和过氧化钙等等，就应随着科学技术不断的向前发展，将合理的指标不断地补充和完善到标准中，及时修订不合理的指标要求，保证标准的合理性和科学。

标准化过程是一个完善法律法规和政策等与标准体系相关的基础工作，规范 - 标准 - 实践 - 总结 - 修订 - 再标准是一个动态过程，随着环境的不断变化，及对标准化活动不断的识别、理解和实践，不断完善修订标准体系，适时地对标准进行审查、修订。通过对技术标准进行持续改进，不断循环上升。



创新引领发展，北海石基担当高档酒店得力“管家”

北海石基信息技术有限公司于2008年1月8日成立，同年入驻北海高新区，是北京中长生石基信息技术股份有限公司在北海设立的全资子公司，专业从事数字化酒店信息系统的计算机软件开发、销售及相关的系统集成、技术服务，电子产品、网络设备、网络技术的研究开发、销售及服务。

公司自成立以来，夯实基础、稳步发展，已拥有10多项自主知识产权的核心技术产品获得国家软件著作权证书，国内90%以上的五星级酒店和60%的四星级酒店用户均使用石基信息产品，服务客户数量超过11000家。公司相继获得“国家规划布局重点软件企业”、“火炬计划国家重点高新技术企业”、“广西优秀软件企业”、“自治区级企业技术中心”、“自治区级企业研发中心”、“北海市纳税增长大户”等荣誉称号。

号，产值、利润和上缴税收年均增长率超过40%。

公司正在积极推进石基电子商务平台，着力打造石基智能支付平台，其核心是除向高星级酒店、餐厅、购物中心等提供管理软件及技术服务外，组建全国酒店客房实时信息网，面向全国客户提供网上酒店客房直销业务，完成整个网上实时订房付款服务，从软件产品提供商、服务商向客户业务合作的平台运营商转变。目前，公司已经获得由中国颁发人民银行互联网支付牌照。

北海石基将一如既往地专注于酒店信息管理系统领域，为整个中国旅游酒店业用户的信息化转型、业务流程再造提供专业、实用的整体解决方案和技术服务。北海石基将立足北海、服务全国、辐射东盟、走向全球，着力打造中国酒店业信息化发展新高地。



造卓越品牌，守永恒诚信

桂林星辰科技有限公司是集创新研发、规模制造及国内外营销为一体的民营高科技企业，致力于绿色节能产业与先进制造业二十余载，技术领域涉及伺服控制、电机、激光、特种电源、电磁兼容、汽车混合动力技术等。

多年以来，星辰坚定地秉承“造卓越品牌，守永恒诚信”的经营理念，坚持不懈地致力于产品技术的不断创新与超越、追求细节与卓越、精益求精与完美，并坚定不移地遵循完全自主知识产权的方针，取得了不菲业绩，产品以技术的先进性和可靠性，媲美于国外的知名品牌，使星辰成为中国动力伺服的领跑者；而彩色激光标刻机、连续激光电源、脉冲激光电源、声光Q开关驱动器等激光产品，则以应用技术研究及制造的突破性和原创性，推动了我国工业激光的应用技术和产业化进程，使星辰成为工业激光新技术的开拓者。

星辰全面贯彻“质量是星辰的生命，服务是我们的天职”的质量方针，以认真负责的态度、真诚庄严

的承诺、严谨到位的行动，贯穿于整个制造优质产品和全方位服务客户的过程之中，从而获得了广泛的认同和丰厚的回报，星辰的产品在国内外市场占有率呈高速增长态势，并通过总部桂林星辰科技有限公司和设立在珠三角的深圳市星辰激光技术有限公司、设立在长三角的上海星之辰电气传动技术有限公司以及国内外代理商，更快捷、更周全地满足客户的需求；星辰的产品已销售到美国、加拿大、韩国、马来西亚等国家以及香港、台湾地区。

星辰科技是国家高新技术企业、省级创新型企业、省级企业技术中心、省级工程技术研究中心及广西电子信息行业人才小高地。星辰科技专注于技术进步与产品创新，共拥有专利64项，其中发明专利35项（国际发明专利13项），实用新型专利22项，外观专利7项。公司重点发展的绿色节能项目（油电混合动力汽车电磁引擎、节能型注塑机用交流伺服系统、风力发电机变桨伺服系统和油田抽油机专用伺服系统）均取得了巨大的成功。



广西华铈科技有限公司

精于微米品质，细在立方服务

广西华铈科技有限公司是中国五矿集团控股子公司——五矿有色金属股份有限公司的全资子公司，成立于2001年，是一家集科研、生产及全球营销为一体的高新技术企业，旗下有广西华铈化工有限公司、广西华凯精细化工有限公司、广西阻燃工程技术研究中心等多家企业和机构。

广西华铈科技有限公司主要从事阻燃级、催化级氧化铈及各类含铈深加工阻燃产品的研发和生产，产品广泛应用于塑料、纺织、树脂、橡胶、电子材料、油漆等生产领域。

广西华铈科技有限公司先后通过了ISO9001、ISO14001和OHSAS18001体系，在同行业中率先实施“三标一体化”管理体系认证。公司还通过了ISO10012测量管理体系认证和IECQ HSPM有害物质过程管理体系，并具有ISO/IEC17025-2005质量管理一类出口企业认证资格。

广西阻燃剂工程技术研究中心是由广西华铈联合北京理工大学国家阻燃实验室、广西大学化学化工学院组

建的综合性科研及技术服务的省级工程技术研究中心。研究中心致力于各种阻燃添加剂研制和开发，以及阻燃材料的分析检测和生产工艺研究，为客户及新产品开发提供更先进、可靠的产品检测及评价服务。中心内设广西第一家ICP联合示范实验室，在国内同行中率先采用国际先进ICP仪器对原料及产品进行全金属检测。

广西华铈科技有限公司是国际氧化铈产业协会（I2A）完全资格会员，被推举为协会中国区的代表理事单位，依托中国五矿集团强大的营销网络和信誉，实现了全球范围内可靠、迅捷、专业、完备的销售服务和技术支持。

广西华铈科技有限公司秉承“专业、信誉、创新、合作”的企业文化，坚持“精于微米品质，细在立方服务”的经营理念，不断追求卓越的经营管理，将企业建设成为最可信赖的氧化铈生产企业，为全球用户提供全方位的服务。



勤改进创新，塑华机品牌

中船华南船舶机械有限公司（原国营华南船舶机械厂），简称华南船机，始建于1968年，公司位于广西东部山清水秀的梧州市，在广州南沙区龙穴岛还建立了中船华南船舶机械广州有限公司，是中国船舶工业集团公司直属企业，是华南地区最大海洋工程设备和船用甲板机械研究开发和生产企业。

公司占地面积23万平方米，拥有数控切割下料、机械加工、锻造、表面处理等加工设备1000多台套，并具有物理、金相、化学分析、无损探伤、精密计量等各种检测手段，还拥有十多座起重机试验台，试验场地达3万多平方米。

公司建立有完善的计算机辅助设计系统，有专门从事机械、电气、液压、焊接、锻造、热处理、涂装等设计工作的工程师。公司的主要产品拥有自主知识产权，有很强自主研发能力，采用国际标准和CCS、ABS、DNV、LRS、BV、GL等船级社规范，广泛应用CAD计算机辅助设计，并采用有限元分析软件进行产品设计。公司自主设计生产的产品涵盖海洋平台起重机、船用起重机、船用特辅机、船用甲板机械设备四

大系列。各项产品规格齐全，由小型到大型、由浅海到深海，海洋平台起重机起重能力达300吨，现在正着力开发起重能力达800吨的海洋起重机；船用起重机起重能力从1吨到150吨；甲板机械（起锚机及系泊绞车）能够为30万吨VLCC船配套。

公司建立有完善的质量保障体系，1996年通过了国际多边认可的ISO9001质量体系认证；在1999年国内首家通过美国石油协会API 2C和Q1认证，还通过了OHSAS18001职业安全健康管理体系认证。

为满足国内外市场的需要，公司投资4个亿，在广州市南沙区中船龙穴造船基地内，建立了海洋起重机及船舶配套产品生产基地。基地占地面积约13万平方米，并配有先进的生产设备和完善的基础设施，可生产各种大型海洋平台配套设备及船舶配套设备，提升了公司大型海洋工程配套设备及船舶配套设备的生产能力。

中船华南船舶机械有限公司秉持“团结求实，开拓创新”的企业精神，奉行“赢顾客满意，从细节做起，勤改进创新，塑华机品牌”的质量方针。华南船机竭诚为国内外客商服务，愿与八方朋友建立长期友好合作关系。

中国制造诊断报告：优势和短板共存

央视新闻



是老干妈辣酱还是中国高铁？是一元一个的打火机还是自主创新的大飞机？可以说在过去的三十年里，中国制造关系到了全世界的吃穿用住行，它既是硬实力的体现，又直接决定了中国在世界的形象，不过在新一轮的经济发展浪潮下，世界各国都把目标瞄准了制造业：美国出台了《先进制造业国家战略计划》；德国有工业4.0；英国出台了英国制造2050计划；法国有新工业法国计划。不只是老牌发达国家在发力，印度也摩拳擦掌出台了印度制造战略。

今年以来，中国制造也火了起来。今年两会上，李克强总理在政府工作报告上明确提出，制造业是中国的优势产业，中国要实施“中国制造2025”。在3月底的国务院常务会议上，部署加快推进实施“中国制造2025”，实现制造业升级。

美国市场上的中国制造

1990年的时候，中国在全球制造业总产值中还不到3%，而现在已经占到了四分之一。全世界80%的空调，70%的手机以及60%的鞋都是中国制造。中国的发展过程中，被外界唱衰的声音一直不断，中国制造也未逃过。今年以来，有人说中国制造挺得过2008，熬不过2015。那么实际的情况真的是这样吗？

2007年，美国资深记者莎拉·邦乔妮撰写了一本书《没有“中国制造”的一年》。邦乔妮写这本书的初衷就是过圣诞节的时候，她发现“中国制造”正在占领她的家庭：桌子上的电视机，门边的球鞋，圣诞树上的彩灯，地板上的洋娃娃，她把家里所有的用品分“中国制造”和“非中国制造”两类进行了一次盘点，结果发现总共39件用品中，“中国制造”25件，“非中国制

造”14件，也就是说，64%是中国产品！于是，她做出了一个决定，从第二年的元旦开始，一直到年底，整整一年都不再购买新的中国制造的产品。她就是想看看“中国制造”到底在多大程度上介入了美国人的生活。结果呢？花了6倍钱为儿子买球鞋，跑了6家杂货店买不到插在丈夫生日蛋糕上的蜡烛，儿子厌倦了国外的玩具，甚至开展了对妈妈的“反抵制”运动。

这是8年前关于中国制造著名的桥段，八年过去了，如今中国制造在美国是什么样子的呢？

据美国商务部统计，2014年美国自中国的进口商品已经以机电产品为主，2014年进口额2323.4亿美元，占美国自中国进口总额的49.8%，增长6.6%，与此同时，轻工产品虽然在中国出口美国的产品中占比有所下降，但中国的家具玩具、鞋靴伞和皮革制品箱包仍然占美国同类进口的59.6%、67.0%和59.3%，仍然具有绝对竞争优势。

全产业链论中国制造

30多年来，中国有超过200多种工业产品的产量和出口量都居世界第一，有几十种产品的出口占到全世界出口总量的70%以上。大到轮船、机车、工厂装备，小到纽扣、吸管、笔芯，全世界人民都在享受着物美价廉的“中国制造”。



2010年，中国成为全世界制造业第一大国。中国建立了一个门类比较齐全，配套比较完善的技术体系，比如说中国现在有22类的大类里面，有7大类名列世界第一。像航天、电力、高档数控机床、高性能计算机等等，中国都是世界先进水平。

中国制造诊断书

一个木桶究竟能装多少水，取决于这个木桶上最短的那块板，这就是著名的“木桶”理论。



我们不难看出中国制造有非常多的优势，巨大的市场、一批有活力的企业，相对充足的人力资源和国家的顶层设计等，这些都是中国制造由大做强的条件和基础。但是中国制造能走多远、做多强，更取决于它的短板。通过综合专家们的观点，可以梳理出中国制造目前的短板诊断书：

缺“核”少“芯”当仁不让排在首位，毕竟没有核心技术，我们就会受制于人，发展要看别人的眼色，中国制造就会始终徘徊在中国组装这个水平线上。

排在第二位的是少创新、缺设计。缺少创新和设计能力对产品的影响巨大，这直接关系到中国制造能不能挣到钱。

第三则是中国制造缺人才，最紧缺的则是蓝领精英，他们才是中国制造能否落到实处的最坚实的保障。工匠和工匠精神是中国制造出产品和出精品最大区别。

第四是最实际的也是最直接的，中国制造缺钱，特别是构成中国制造庞大根基的中小企业缺钱，怎么把钱把资本引导向这些踏踏实实的实体经济，在未来几年间尤为关键。

工业4.0的风潮中 制造业如何撰写中国名片？

科幻星系 康斯坦丁/文



在上一轮的国际分工中，中国被分到了产业链的最低端，兢兢业业，一干就是40年，用自己的双手满足着全世界的需求，手机、电脑、芭比娃娃、圣诞老人、Nike的衣服和鞋子……中国制造的形象一度被妖魔化：只要给工头一张图纸，他们就能搞定任何产品。在过去的40年里，制造业在中国大地迅速崛起，依靠巨大的成本优势，我们承接了各式各样的制造任务，而且体量之大，早已遥遥领先世界，自然地，制造业也成为中国经济实实在在的支柱和基础，用比较文学的说法就是，制造业已经成为中国的国家名片，这个行业的变迁反映着中国社会的变迁，它每一次暴风骤雨的变革总要伴随着社会大事件的发生，难怪有企业家坦言：要想了解中国，请先了解中国制造。

随着科技进步以及社会变革进程的加深，中国制造业也开始了大面积的裂变，通俗点讲，中国制造正经历痛苦的转型，2015年春节前后更是最痛的领悟：元旦开始，江苏呈现大面积的倒闭潮，其中不乏胜华科技这样业内知名的企业；随后又爆出东莞手机代工厂老板自杀未遂，怎一个惨字了得；春节之后，大量资本纷纷撤离中国大陆，一些代工厂的工人还没来得及收拾行李就被告知炒鱿鱼了；至于三星、富士康这些颇具实力的龙头代工厂也早就开始了在东南亚地区布局，总之，转型慢半拍的中国制造业好似被围上了

一个“死亡缠绕”，稍不留神就一命呜呼了，但因关系重大，又注定了中国制造非活下去不可的命运。

资本撤离，制造业缘何式微？

制造业一直是中国经济的支柱，而且作为劳动密集型产业，它又能帮助政府解决大量的就业问题，特别当前中国职业教育尚不发达的时候，制造业的低端化需求创造了越来越多的优秀技校，他们打出口号：毕业之后，100%包分配，底气自然来自于制造业巨大的用工需求和几乎为零的技能要求，估计别的国家很难想象，中国是如何安置每年500万以上的高校毕业生的，更让人头疼的是，有95%的人在大学四年只做了两件事儿：A.打魔兽；B.谈恋爱。但中国制造做到了，中国社会表面上依旧和谐、有序。

低技能代表着低利润，反映到基层员工身上就是低收入，他们必须通过大量的加班来提高收入，事实上，大量的制造业员工都不免陷入纠结之中：拼命加班是为了享受生活，但越来越长的工作时间，让人根本无暇关注生活，更不要提什么享受之说了。基于此背景，基层员工开始随着资本走出制造业，甚至把制造业当做一个最后的阵地：混不下去了，我就去富士康！这种情况给制造业的管理带来了沉重的灾难，虽说制造业之于技能、学历要求几乎为零，但制造管理者总要花些心思，去让员工适应工作环境和管理制度，而人员流动性的增加，无疑会大幅度增加相关的管理成本。另外，如果说员工流失只是让制造业头疼的问题，那么，资本撤离则着实让中国制造从业者感觉到天要塌下来了。

过去十年，房地产几乎绑架了中国经济，而由此衍生出的一系列的虚拟经济也抢走了大量资本。因房地产业的利润率高达35%，而且不用操心客户，产品品质，更不要说什么创新了，相比之下，以制造业为首的实体企业则要事先投入大量的场地、设备以及人力成



本，时刻要面对欧美客户挑剔的眼光，靠节约每一个螺丝、每一卷胶布来控制成本，即便如此制造业的利润率也远不如房地产。这种非对称的发展状况，让很多制造企业萌生了搞房地产的想法，资本撤离实体经济，让中国制造业不断式微，甚至遭遇误读。中国新一代年轻人都崇拜设计、研发，或梦想着成为乔布斯，或梦想着成为马云，高校的学科设置中，金融、电子、通信、计算机永远都是热门专业，模具、机械等制造相关专业却总显得冷清，中国最缺少的是高级技工，而不是那些连傅里叶变换都搞不定的“通信发展分析师”。

假冒伪劣，中国制造亟待排毒

中国现在是全球公认的制造业大国，体量第一也毫无争议，但中国制造的声誉却难言光彩，品质理念与发达国家相比，差距依旧非常明显。中国的土豪正走向世界，并抢光了日本的马桶圈，以及欧美国家的衣服、手包、手表、化妆品等等，姑且抛开土豪行为不讨论，单就这些商品的质量，以及商品背后的制造流程都需要从业者好好反思：中国制造为何赚不了中国土豪的钱呢？

过去40年，中国制造了世界上差不多90%的假货，之所以能如此浩浩荡荡又逃过监管的眼睛，主要是因为很多不得已的社会条件约束。从天上的飞机，到地摊上的衣服，中国的模仿无所不包，更让从业者和商人惊喜的是，这些仿制品有着几乎疯狂的需求，以至于“模仿”在中国成为一种高超的技术，我们真的为此骄傲过，号称“世界上没有中国制造模仿不出来的东西”，

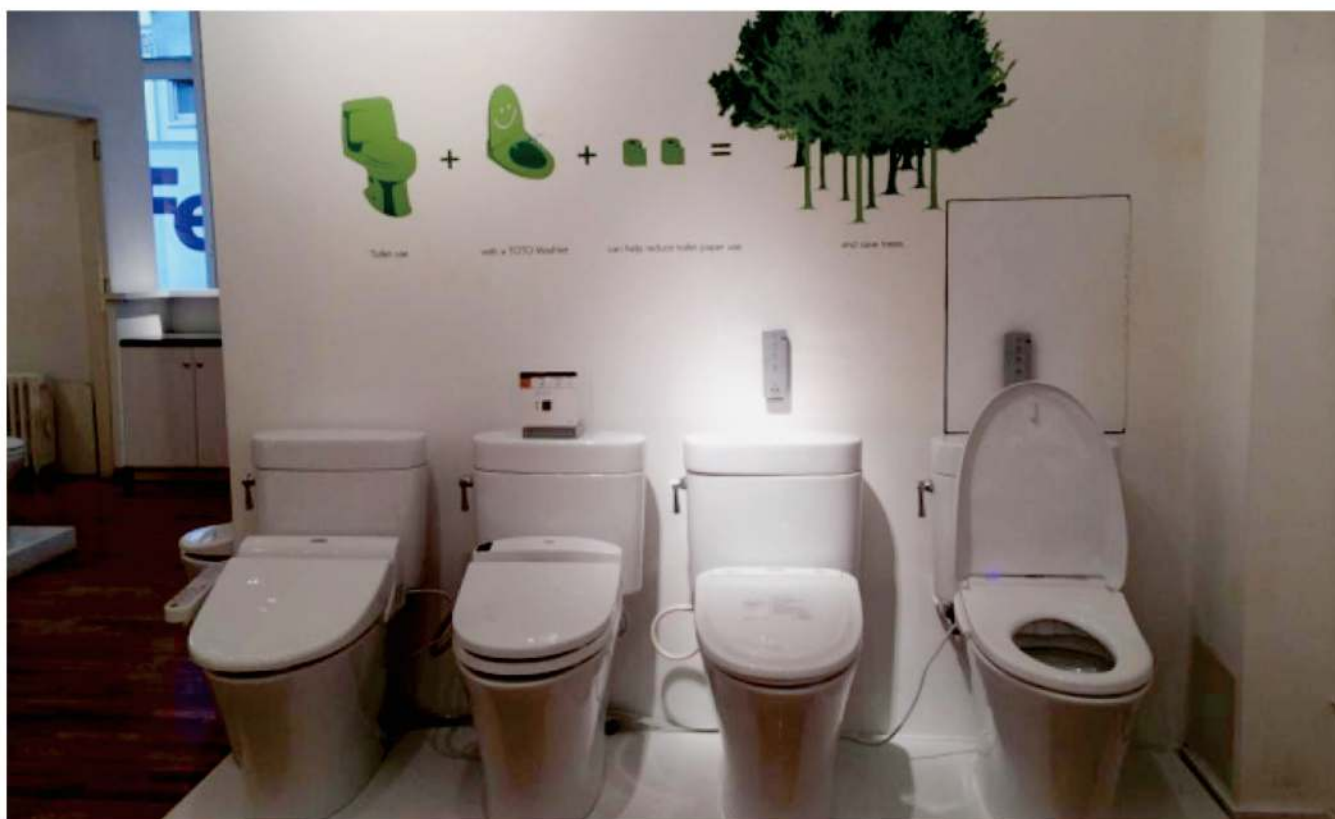
总之，中国制造假货泛滥，一方面来自于强大的模仿技术，另一方面是因为中国人缺乏追求高品质的意识。

中国制造离工业4.0还有多远？

这些年中国社会的变迁也带给中国制造非常大的改变，最明显的例子就是用工结构的改变，现在的年轻人越来越讨厌进入工厂，年轻人从业意愿低下，直接导致了流水线工人成为抢手货，人力成本不可避免地大幅度上升。工厂搬迁也只是中国制造业短期的止血办法，更长远的规划则来自于自动化生产线、大数据应用、3D打印等前沿技术的探索和应用，用比较时髦的话讲：中国制造也要搞工业4.0了。

诚然，中国制造还存在很多问题，假货、过度依靠人工始终是未能根除的基因，但同样，我们也应该看到自身的进步，比如富士康在制造苹果手机之时，不仅品质达标，效率也从未落后；另外，一些汽车制造企业，为了生产出完美的安全汽车，会用铺天盖地的水浪冲击、110度的高温炙烤、零下40度的极致低温等等，这些优秀的案例都将成为中国制造撰写中国国家名片时的优质素材，但同时我们也必须认识到自身的不足，解决问题还要从更本质的方面着手。首先，技术创新能力不足是中国制造最核心的弱点，40年来，中国工人的双手已长满老茧，要改变这种情况，自动化、机械化、智能化设备势必要成为未来流水线的标配，这就需要国家建立鼓励创新的社会制度，特别是针对自动化领域的扶植；龙头企业更要以身作则，从零星自动化，到半自动化，再到全自动化；其次，现代工业与互联网的融合要加速进行，未来3D打印、大数据都会成为制造业的核心内容，中国制造必须尽快布局，否则，等到一个定制化、个性化需求的时代来临之时，中国工人的双手就再也满足不了消费者的需求了。

制造业如何撰写中国国家名片？这是留给整个社会的思考题，事实上，中国制造业担负着解决就业的重任，同时，又不得不勇于创新，这个行业的发展程度决定着整个社会的健康状况，最后，祝中国制造在工业4.0时代，好运！



为何要去日本买只马桶盖回来？

网易财经《亦观察》 文/吴晓波

今年蓝狮子的高管年会飞去日本冲绳岛开，我因为参加京东年会晚飞了一天，飞机刚落在那霸机场，看微信群里已经是一派火爆的购物气象：小伙伴们在免税商场玩疯了，有人一口气买了六只电饭煲！

到日本旅游，顺手抱一只电饭煲回来，已是流行了一阵子的“时尚”了，前些年在东京的秋叶原，满大街都是拎着电饭煲的中国游客。我一度对此颇为不解，“日本的电饭煲真的有那么神奇吗？”就在一个多月前，我去广东美的讲课，顺便参观了美的产品馆，它是全国最大的电饭煲制造商，我向陪同的张工程师请教了这个疑问。

工程师迟疑了三秒钟，然后实诚地告诉我，日本电饭煲的内胆在材料上有很大的创新，煮出来的米饭粒粒晶莹，不会黏糊，真的不错，“有时候我们去日

本，领导也会悄悄地让我们拎一两只回来。”

“我们在材质上解决不了这个问题？”

“现在还没有找到办法。”

美的创办于1981年，从1993年开始生产电饭煲，它与日本三洋合作，引进模糊逻辑电脑电饭煲项目，逐渐成为国内市场的领先者。近些年来，随着市场占比的反转，竞合关系发生微妙改变，日本公司对中国企业的技术输出变得越来越谨慎，“很多拥有新技术的家电产品，不但技术对中国企业封锁，甚至连产品也不外销，比如电饭煲就是这样。”

也就是说，很多年来，“中国制造”所推行的、用“市场换技术”的后发战略已经失效了。这样的景象并不仅仅发生在电饭煲上，从这些天蓝狮子高管们的购物



清单上就可以看出冰山下的事实——

很多人买了吹风机，据说采用了纳米水离子技术，有女生当场做吹头发试验，“吹过的半边头发果然蓬松顺滑，与往常不一样”；

很多人买了陶瓷菜刀，据说耐磨是普通钢的60倍，“切肉切菜那叫一个爽，用不到以前一半的力气，轻松就可以把东西切得整整齐齐了”；

很多人买了保温杯，不锈钢真空双层保温，杯胆超镜面电解加工，不容易附着污垢，杯盖有LOCK安全锁扣，使密封效果更佳；

很多人买了电动牙刷，最新的一款采用了LED超声波技术，重量比德国的布朗轻一半，刷毛更柔顺，适合亚洲人口腔使用……

最让我吃惊的是，居然还有三个人买回了五只马桶盖。这款马桶盖不便宜，售价在2000元人民币左右，它有抗菌、可冲洗和座圈瞬间加热等功能，最大的“痛点”是，它适合在所有款式的马桶上安装使用，免税店的日本营业员用难掩喜悦的神情和拗口的汉语说，“只要有中国游客团来，每天都会卖断货。”

过去二十多年里，我一直在制造界行走，我的企业

家朋友大半为制造业者，我眼睁睁看他们“嚣张”了二十年，而今却终于陷入前所未见的痛苦和彷徨。

痛苦之一，是成本优势的丧失。

“中国制造”所获得的成就，无论是国内市场还是国际市场，就其核心武器只有一项，那便是成本优势，我们拥有土地、人力、税收等优势，且对环境保护无须承担任何责任，因此形成了制造成本上的巨大优势。可如今，随着各项成本的抬升，性价比优势已薄如刀片；

痛苦之二，是渠道优势的瓦解。

很多年来，本土企业发挥无所不用其极的营销本领，在辽阔的疆域内构筑了多层级的、金字塔式的销售网络。可如今，阿里巴巴、京东等电子商务平台把信息流和物流全数再造，渠道被彻底踩平，昔日的“营销金字塔”在一夜间灰飞烟灭；

痛苦之三，是“不变等死，变则找死”的转型恐惧。

“转型升级”的危机警报，已在制造业拉响了这么多年，然而，绝大多数的局中人都束手无策，近年来，一些金光闪闪的概念又如小飞侠般地凭空而降，如智能硬件、3D打印、机器人，还有什么“第四次工业革命”，这些新名词更让几乎所有50后、60后企业家半懂不懂、面如死灰；

从电饭煲到马桶盖，都归属于所谓的传统产业，但它们是否“日薄西山”、无利可图，完全地取决于技术和理念的创新。在这个意义上，世上本无夕阳的产业，而只有夕阳的企业和夕阳的人。

陷入困境的制造业者，与其求助于外，到陌生的战场上乱碰运气，倒不如自求突破，在熟悉的本业里，咬碎牙根，力求技术上的锐度创新，由量的扩展到质的突围，正是中国制造的最后一公里。

“中国制造”的明天，并不在他处，而仅仅在于——能否做出打动人心的产品，让我们的中产家庭不必越洋去买马桶盖。



广西工业创新促进会

促进会概况

广西工业创新促进会是由广西壮族自治区内的工业企业、高等院校、科研院所等单位自愿结成的，联合性、非营利性的地方社会团体，业务指导单位是广西壮族自治区工业和信息化委员会。促进会现有会员单位521家，其中常务理事单位以上35家。促进会的14家发起单位包括：南宁两化融合信息科技有限公司，广西玉柴机器股份有限公司，广西柳工机械股份有限公司，上汽通用五菱汽车股份有限公司，广西田园生化股份有限公司，广西领华数码科技有限公司，桂林福达集团有限公司，桂林三金药业股份有限公司，桂林电器科学研究院有限公司，燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司，桂林橡胶机械厂，广西梧州制药（集团）股份有限公司，梧州神冠蛋白肠衣有限公司，广西新未来信息产业股份有限公司。

促进会主要职能

- 一、广西新产品推介和交易平台建设、运营和维护；
- 二、协助广西壮族自治区工业和信息化委员会维护和管理工业创新工作管理平台 - 广西工业创新管理系统；
- 三、为广西工业创新发展提供技术服务和咨询，对工业产品质量、标准、新产品认定、新技术鉴定等提供咨询服务；
- 四、促进企业、高校、科研机构间的联系与合作；
- 五、发布工业企业新产品信息，举办新产品研发、设计、营销和产业化方面的培训；
- 六、提供政策文件、项目申报、市场行情、技术资料、信息咨询等服务，组织调研、研讨、会议、论坛、培训、考察等活动，促进企业间的交流与合作；
- 七、举办专业展会，推介新产品和新技术；
- 八、政府主管部门委托的其他工作。

促进会联系方式

网站：<http://www.gxind.com>（广西新产品推介和交易平台）

<http://www.gxgycx.com>（广西工业创新管理系统）

QQ：156192441（广西工业创新促进会）

260133604（技术中心和研发中心）

电话：0771-5840353

传真：0771-5840959

Email：gxgycx@126.com

地址：南宁市高新区滨河路5号中盟科技园3号楼601室



微信公众平台二维码

欢迎扫码关注广西工业创新动态资讯！

征稿启事

《工业创新》期刊是由广西工业创新促进会主办的拥有国际刊号（ISSN 2311-1135）的季刊。期刊以创新理论为指导，以传播创新知识为重点，以分享工业创新案例为特色，以促进新产品研发和推广为目标，图文并茂，紧跟技术发展前沿，注重培养创新理念，致力于提升我区企业的自主创新能力。为了充分发挥期刊平台的功能，扩大交流，更好地为读者提供优质服务，现面向广大读者征稿。

一、常设栏目

- 1、创新要闻：介绍国家和地方支持工业创新的政策措施及发展要闻。
- 2、精英面对面：访谈工业创新领军人物，分享经验。
- 3、新品看台：展示广西及国内外优秀新产品。
- 4、技术前沿：展望各种新技术、新工艺的最新发展与应用趋势。
- 5、成功案例：剖析各行业经济或社会效益显著的创新案例。
- 6、创新论丛：介绍各种创新理论和方法，如六西格玛管理、IPD集成产品开发、先进研发流程等。
- 7、创新实践：展示会员企业的创新动态和风采。
- 8、工业纵横：分享关于工业创新观点文章。

二、来稿要求

- 1、稿件字数控制在2000-4000字左右，观点正确，思路开拓，内容充实，图文并茂，具有较强的针对性和实用性，要求所引用数据无抄袭行为、图片无版权争议。
- 2、稿件均要求为Microsoft Word电子文件形式，除word文档中插图外，另附原始大小的图片文件和文字图说打包后一同投稿，图片宽高大小均建议1000×1000以上。
- 3、请以电邮方式将稿件发送给《工业创新》编辑部，来稿一经录用，免费刊登。
- 4、投稿请注明作者的单位、电话、电子邮箱、通讯地址和邮编，以便支付稿费和寄送期刊。

三、编辑部联系方式

地址：广西南宁市滨河路5号中盟科技园3号楼601室

编辑部电话：0771-5840353-812

编辑部传真：0771-5840959

电子邮箱：gxgycx@126.com

邮编：530007



嘉譽牌
广西名优推荐产品

梧州市天誉茶业有限公司

Wuzhou Tianyu Tea Industry Co., Ltd.

- ★ 多项国家发明专利
- ★ 清洁化连续化机械生产
- ★ 智能化恒温木板陈化仓库
- ★ 来自绿色生态的优质原料

梧州市天誉茶业有限公司是一家集六堡茶的种植、研发深加工及销售为一体的现代化高新技术企业。主要生产六堡茶散茶、紧压茶、各式精品茶。公司拥有5000亩六堡茶科技种植示范基地，其中1000亩为梧州市六堡茶有机茶叶种植基地。企业已经通过了ISO9001国际质量管理体系认证，ISO22000食品安全管理体系认证。2014年7月，公司还获得了有机产品认证证书。国家质检总局2014年第86号公告，核准天誉公司的嘉譽牌、臻譽牌六堡茶使用国家地理标志保护产品专用标志。公司还先后获得梧州市及苍梧县农业产业化龙头企业、广西重点扶贫龙头企业、梧州市文化产业基地。公司产品于2013年11月被评为广西名优推荐产品，荣获优秀旅游产品，并获得多项国际茶叶评比金奖。

通过ISO9001:2008国际质量管理体系认证
通过ISO22000:2005食品安全管理体系认证

国家质量监督检验检疫总局2014年第86号公告核准
嘉譽牌六堡茶使用国家地理标志保护产品专用标志



天誉茶业公司生产基地



高雅、时尚的六堡茶文化体验馆



清洁化、机械化、连续化现代科技六堡茶生产线



井然有序的木板仓

公司网址：www.tianyuchaye.com 电话：0774-2729333 传真：0774-2729212

中国生态原产地知名品牌



连续三届荣获广西名特优农产品交易会金奖

桂 华 蚕 丝 被

品千年文化 享尊贵生活

农业产业化国家重点龙头企业

国家生态纤维制品认证

国家专利技术

国家纺织工业先进集体

广西名牌产品

广西茧丝绸标准化生产技术示范基地



横县桂华茧丝绸有限责任公司荣誉出品

公司地址：广西南宁市横县云表镇云表街 邮编：530306 电话：0771-7433722
展销中心：南宁市长湖路8号（南城百货往长望方向300米警官学校旁） 邮编：530028
电话：0771-5678448 18978851808 网址：www.gxslk.com

液压凿岩钻机

HL650S 液压凿岩钻机基于挖掘机系统的新型高端液压凿岩产品，该钻机能满足各种硬岩钻孔需求，大风量排渣，钻孔效率高，移动灵活，操作便捷，高效节能，使用成本低，广泛应用于冶金、煤炭、建材、铁路、水电建设、国防施工及土石方等工程爆破孔凿岩作业中。

华力重工专业从事各种非开挖设备、工程机械及公路机械生产，先进的加工工艺和设备，一流的质量保障体系和先进的检测手段，不断超越客户期望，为用户提供优质的全方位服务。

桂林国家高新区苏桥园土榕大道1号
销售部电话：0773-8656808
网址：www.hanlyma.com.cn