

当前位置：东大新闻网 >> 东大要闻 >> 新闻详情

欲立潮头先言勇 敢立潮头唱大风——东北大学流程工业综合自动化国家重点实验室（筹）发展纪实之综合发展篇（上）

作者：丁义浩 责任编辑：李家祥 来源： 更新日期：2011-09-09 浏览次数： 字体：[大 中 小]

“流程工业综合自动化教育部重点实验室”获批“国家重点实验室（筹）”是对东大自动化人几十年来勇领科技前沿，鏖战国民经济主战场的最好褒奖，不仅代表东北大学在自动控制领域绝对领跑者的位置，也代表着我国在国际自动控制领域的领先地位。

让制造大国成为制造强国 一项具有战略眼光的决策

我国已成为世界上制造业大国，钢产量已连续十一年排名世界第一，然而，由于我国在流程工业生产过程全流程综合自动化技术水平低，导致我国流程工业产品质量差、生产成本低、能耗高、资源消耗大、环境污染严重，仅工业能耗就占到我国总能耗的70%左右，单位能源消耗比发达国家高30%以上。解决这个问题，需要着力提高流程工业生产的综合自动化水平，使我国制造业从低水平“量”的竞争变为高效率高质量的“质”的竞争。

东北大学凭借着多年在自动控制领域的研究基础，准确把握工业企业对综合自动化的强烈需求，瞄准国际前沿，经过充分论证，2003年开始筹建流程工业综合自动化教育部重点实验室并于2005年正式开工建设。

正是这一具有战略眼光的决策，巩固了东北大学这个以冶金和钢铁为特色的工科院校在信息自动化领域绝对的领先地位。

如何采用综合自动化技术改造传统产业、提高工业企业的竞争力成为世界发达国家关注的焦点。实验室成立伊始，便以实现企业综合生产指标优化控制、企业管理扁平化和提高企业知识生产力为目标开展科技攻关，在钢铁、有色、选矿等国内同行望而却步的领域开展应用研究，取得一批原创性的研究成果，建立流程工业采用综合自动化技术取得节能降耗显著成效的应用示范；推动我国自动化学科的发展，使我国在该领域处于国际先进水平，为我国流程工业实现绿色化与自动化，为振兴传统老工业基地提供科学技术支撑。

围绕国家目标和国民经济建设与发展的重大关键理论和技术问题开展科学研究，不断承担重大企业自动化项目。从2005年到2009年，实验室共承担纵向科研项目190余项，总经费2.6亿元。

其中，973项目2项，自然科学基金项目42项，863项目15项，国家支撑计划项目2项；共承担重大企业项目67项，总经费1.24亿元。

这些抢眼的数字背后，是东北大学几代自动化学人的筚路蓝缕、敢为人先的奋斗历程。

1953年，新中国成立不久，百业待兴，郎世俊教授等以敢为人先的勇气在国内成立了首批工业企业专业，为新中国工业化建设培养急需人才，并于1955年成立工业自动化教研室，东大人探索控制领域的寻梦之旅由此发端。1955年，当多数国人还没有听说“计算机”这个名词的时候，自控系的李华天教授等人成功研制出中国第一台模拟计算机。1970年，中国科学院院士张嗣瀛又进一步拓展了学科的发展内涵，成立了控制理论教研室。随着学科的发展和时间的推移，领跑的接力棒传到中国工程院院士、实验室主任柴天佑教授的手中。柴天佑是东北大学自动化学科发展的灵魂，也是国际自动控制领域的一面旗帜。

1985年，柴天佑首先在国际上提出多变量自适应解耦控制的研究理论，提出通过自动化控制解决所有影响工业生产过程中的不定性因素，把这些因素的相互作用降到最低，提高工业产量、产品质量和产品效益。之后，他带领课题组将自适应解耦控制方法与智能控制、计算机集散控制技术相结合，研发了智能解耦控制技术及应用系统，并应用于国产20万千瓦发电机组的钢球磨中储式制粉系统、进口30万千瓦发电机组的机炉协调等复杂工业过程，解决了高能耗这一重大关键技术难题，取得了显著经济效益和社会效益。

1992年，回国不久的柴天佑在学校的积极支持下，牵头成立东北工学院自动化研究中心。当柴天佑把东北工学院自动化研究中心的牌匾挂在高大的建筑馆前时，研究中心只有三个研究人员，10万元固定资产。但是在

站内搜索

搜索
SEARCH

相关信息

- 欲立潮头先言勇 敢立潮头...
- 流程工业综合自动化重点国...
- 研究生“参观中科院自动化...
- 走进科学的殿堂，放飞理想...
- “走进东大研究所系列活动...

本周十大新闻

- 校长丁烈云寄语新同学:站...
- 庆祝教师节 迎接全运会 东...
- 我校布置新学期工作并启动...
- 校长丁烈云看望慰问院士
- 我校学生在多项大赛中获得...
- 欲立潮头先言勇 敢立潮头...
- 2011年辽沈地区部分校友...
- 加强师德师风建设 打造高...
- “三了解”“四结合”做...
- 中华台北大专院校体育总会...

年度十大新闻

- 教育部党组成员、中纪委驻...
- 学习胡锦涛“七一”讲话...
- 校长丁烈云慰问假期坚守工...
- 东北大学新增8个一级学科...
- 浑南新校区总体规划方案竞...
- 校长丁烈云慰问离退休老同...
- 我校“航空动力装备振动及...
- 东北大学黄金学院教学基地...
- 我校2011年硕士研究生入...
- 我校2010年度国家自然科...

他的带领下，研究中心载歌而行，不断发展壮大，紧跟国民经济发展步伐，走上了用先进的科研引领社会经济发展的康庄大道。

研究中心的员工和研究生在柴天佑的带领下，先后承担了排山楼金矿综合自动化系统、酒钢选矿厂综合自动化系统、山西铝厂熟料窑控制系统和长春污水处理厂综合自动化系统等十多项大型自动化工程项目，在冶金、电力、环保等行业建立了一批用高新技术改造传统产业的成功范例，在为企业创造显著的利润同时，也为学校带来了显著的经济效益，扩大了学校的影响。

1993年东北电管局投资300万元在清河电厂实施重大技术改造项目，中心一举中标改造项目中发电机组集散控制系统设计工作。柴天佑果断起用年富力强、刚刚博士毕业的张化光担任执行负责人。时间紧任务重，但是科研人员凭着一种执着与坚守，迎难而上，愈挫愈勇，仅用一年时间就很好地实现了电力系统发电机组的各项控制功能，而且使用了光缆等新材料，避免了大量信号电缆的敷设。机组实现了上位机监控功能，设备运行的安全水平有较大提高，年创经济效益1300多万元。

虽然这只是一个起步，但开局的胜利让自动化人坚定了信心，更加鼓足了进军大项目的勇气。

“科技攻关，没有捷径，关键是有没有战胜困难的信念和勇气。”这是柴天佑教育工作人员和学生的一句口头禅。提起与酒钢的合作项目，周晓杰副教授记忆犹新。2004年，东大与酒泉钢铁（集团）有限责任公司签署合同，为酒钢选矿厂进行自动化工程改造。大漠戈壁，环境艰苦，项目难度更大，没有任何经验可以借鉴。有的人感觉成功无望，半路退却了，但柴天佑没有气馁。在他的带领下，周晓杰等一批科研人员咬紧牙关，经过3年的不懈努力，使选矿厂实现了对生产各个环节的优化控制，操作人员减少50%，消耗减少20%，全厂节电725.40万千瓦时/年，成为我国选矿行业自动化水平最高的企业，产生上亿元的经济效益，对我国流程工业实现绿色化与自动化起到重要推动作用。信息、有色与选矿等相关领域的李伯虎、孙传尧等六位院士一致认为此项目“整体技术水平国际先进。该系统是采用综合自动化技术改造与提升传统产业，用信息化带动工业化、走新型工业化道路的成功范例，具有广阔的推广应用前景。”

这是实验室建立以来，最漂亮的一仗！

虽千辛万苦，却一路凯歌。结合郑州铝厂70万吨拜耳法氧化铝生产线研究的综合自动化系统，打破国外对氧化铝生产控制软件的垄断，实现了原料磨制、管道化溶出、种分分解、蒸发、氢氧化铝焙烧、石灰乳制备、种分循环水、氧化铝循环水、成品储运、赤泥沉降等11个工序，实现了氧化铝生产全流程的优化控制、优化运行，达到了减员增效、提高产量、降低能耗、降低生产成本、提高产品质量的目标。结合江西金世纪新材料公司的稀土生产线研究的综合自动化系统使稀土金属直收率提高了1.15个百分点，稀土产品合格率提高了2.3个百分点。

我国是制造大国，却不是制造强国。其中有两个主要原因，一是我们的资源相对差，造成了生产过程所需要的工艺和装备比较复杂；另一方面，我国流程工业整体技术水平相对落后，流程工业生产过程只是采用单元自动化技术，使得生产工艺技术、设备运行技术、生产管理技术没有很好地集成，始终处于专业分离、学科分离状态。例如，长期以来，科研单位的研究成果都是以解决方案的方式应用到厂矿、企业。方案拿出来了，科研人员就得立刻跟进，从安装、运行到维修时刻不能离开，而且一个方案往往不能适应多个企业的应用，多次研讨、调试的过程既浪费人力物力还浪费时间。

我国流程工业要从制造大国走向制造强国，必须要解决综合自动化问题。

于是，实验室在积极承揽各种科研项目的同时，确立了一个明确的目标定位——开展“综合自动化”研究，一是要针对提高产品质量、降低消耗、提高效率，实现综合生产指标优化；二是要实现无缝集成，生产管理走向敏捷化和扁平化。在973计划项目“复杂生产制造过程一体化控制系统理论和技术基础研究”经费资助下，实验室克服了没有参照范本、人员紧张等诸多不利因素，研发出虚拟生产线综合自动化系统实验平台，“实验平台”包括生产过程管理系统和生产过程控制系统，可以全程模拟产品从原料加工、到产品成品全过程的控制与管理，实现对生产过程管理对象和生产过程控制对象的模拟再现。“实验平台”的使用，对提高我国制造业综合自动化水平、实现企业全局优化、提高竞争力产生了积极地影响，创造了难以计算的经济和社会效益。这是我国目前流程工业自动化领域最大的，处于世界领先水平的科研、实验平台。

作为实验室的决策者，柴天佑认为，搞科研做项目，必须了解本领域的发展趋势，看得越远，机会越多，才能走得更远。

[发表评论](#)

[查看所有评论\(已有人评论\)](#)

请自觉遵守互联网相关的政策法规，严禁发布色情、暴力、反动的言论。

请登录后再发表评论

[发表评论](#)

• [东大主页](#)

• [东大视点网](#)

• [视频东大](#)

• [东大掠影](#)

• [东北大学报](#)

• [党委宣传部](#)

• [长夜书香](#)

• [白山黑水论坛](#)