

广西 I E 工作者（庚子迎春号）

主办：广西工业工程师学会 <http://www.gxiie.org>

2020 第 1 期总 32 期

- 01 对标标杆工厂—东风日产大连工厂
- 02 广西工业工程师学会走进“京瓷哲学”研讨会感述
- 03 刍议细化管理目的和管理目标的必要性
- 04 谈谈你眼中的工业工程
- 05 编后语



对标标杆工厂—东风日产大连工厂

东风柳新 陆文最

东风日产乘用车公司成立于 2003 年 6 月 16 日，总部位于广州花都。公司现有“四地五工厂”，分别是：花都一工厂、花都二工厂、襄阳工厂、郑州工厂、大连工厂。

大连工厂作为东风日产“北上”战略的重要一环，是继花都、襄阳、郑州之后的东风日产第四大生产基地。该工厂一期总投资 50 亿元，年产能达 15 万辆，二期投入将达到 30 万产能。工厂位于大连保税区，占地面积 132 万平方米。拥有冲压、焊装、涂装、树脂和总装五大工艺，技术和装备全面导入东风日产先进工厂的技术和设备。东风日产大连工厂焊装车间自动化率达到 87%，在总装车间全面实现了轮胎、座椅等配件的输送、抓取、放置自动化，并在国内首次导入滑板 AGV，使生产运转更加顺畅有序，工厂基于自动化为基础的物联网数据采集、数据基础应用、数据的深度运用，兼具自动化、柔性化和信息化管理三大要素，是东风日产第三代生产线的开端，定位“魅力工厂”。

大连工厂在 2017 年 3 月接受 INFINITI4.5 审核，最终以 4.67 分为日产全球的最高得分通过了 INFINITI4.5 的认证，并于 2017 年 7 月被评为日产全球社长奖。随着大连工厂 INFINITI 品牌现地生产，过程能力（过程能力改善、技术力）、过程的可靠性（品质保证度、难作业、整洁宁静工厂）、新技术（新设备、新设施）等工厂各方面都得到强化和提升。



图 1 大连工厂荣誉板

东风日产大连工厂之所以取得如此辉煌的成绩，与其强大的体系力是分不开的，日产与雷诺联盟后，现场的管理体系融合了日产原有的 G-GK 与雷诺的现场管理体系，形成日产雷诺新的生产班组日常管理体系 DMD，在此基础上针对系长的管理又总结出了系长管理体系 MD。DMD 和 MD 双管齐下，构筑了东风日产的基础管理体系，形成安定、有序、敏捷、高效的生产体制，为与客户的 QCD 同期打下牢固的基础，质量、成本、交期在行业内均具有很强的竞争力。

走进大连工厂焊装车间，整体布局无拥挤感，也没有明显场地浪费。车间产线整体布局、内部物流路线、人工工位设计都非常经济，不为自动化而自动化。

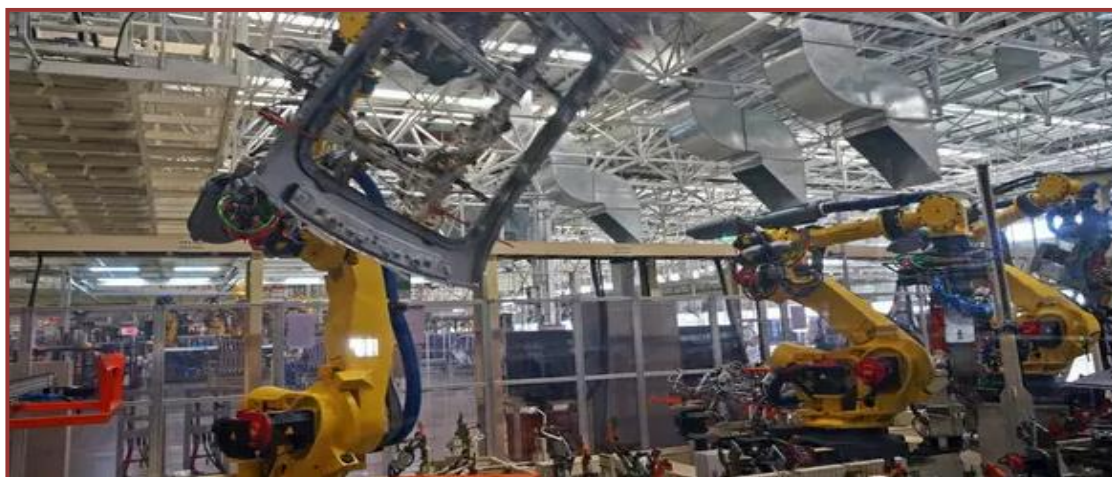


图2 车身顶盖分总成一般主机厂需要3到4人作业才能达成35JPH，而大连工厂只需1人投料就能达成同样的生产节拍，零件状态实现100%自动检测，防止错漏。

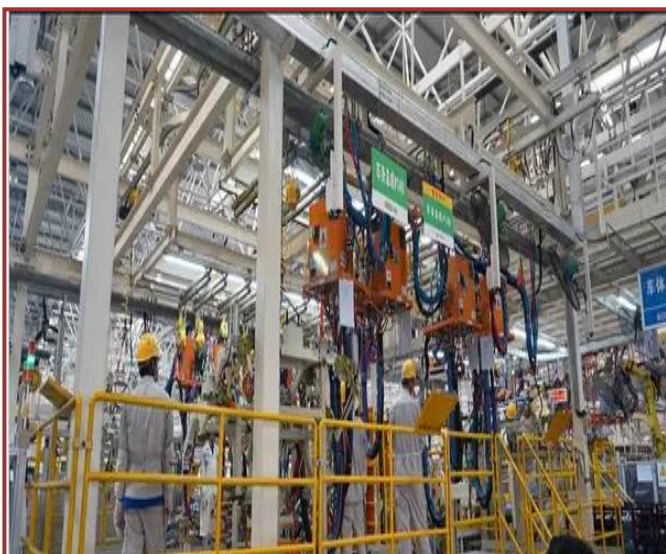


图3 侧围、顶盖、地板拼装定位焊接工位，是白车身制造最为重要的工位之一，关系到整个白车身的骨骼精度水平，影响到总装装配及整车感观质量，如今多数主机厂该工序都采用了自动化来实现多车型的柔性切换。但东风日产大连工厂却坚持使用人工定位拼装及定位焊接，节省了几千万的成本投入，也能够保证多车型的柔性和车身骨骼精度，实现低成本高质量的目的。



图 4 东风日产大量运用 AGV 于二次转运环节，如前后地板分总成转运、发动机舱分总成转运、车门分总成转运等环节。



图 5 东风日产大连工厂在行业内率先采用 AGV 来完成总拼线到装调线的车身骨架总成转运，并且在整个装调线都是 AGV 带动车身总成行进，可以根据线体节拍和不同工位装配作业特性调整 AGV 行进速度，规避板链线不能分段控制行进速度的弊端，同时也便于测量车、全检车、评价车等快速离线回线。

IE 在东风日产得到广泛的运用，线体布局、一次物流路线、二次物流路线、自动化、防错防呆、作业编成优化等都有广泛的运用。例如 DMD 班组管理使用道程表、低无附加价值作业分析表、作业平衡分析表、组合作业分析表、岗位作业人机工程分析表等，都是在工业工程理论的基础上，结合实际需要编制的工具表单。

在东风日产，每年都会制定年度的活动计划，确定本年度需要做的重点事项。从公司的愿景到战略到具体公司经营目标，往下一层层分解承接，一直到生产班组的活动计划，包含了班组自身的弱项提升及上级的方针。每个生产班组都制定

有本班的年度活动计划，制定目标以及达成目标的方策，达成方策的重点课题，每月回顾活动计划进展并制定改善课题，每个班组分 QCDSM 五个小集团承接本板块的改善课题，全员参与。一环扣一环，确保班组的活动计划能达成，进而确保公司经营目标能达成。

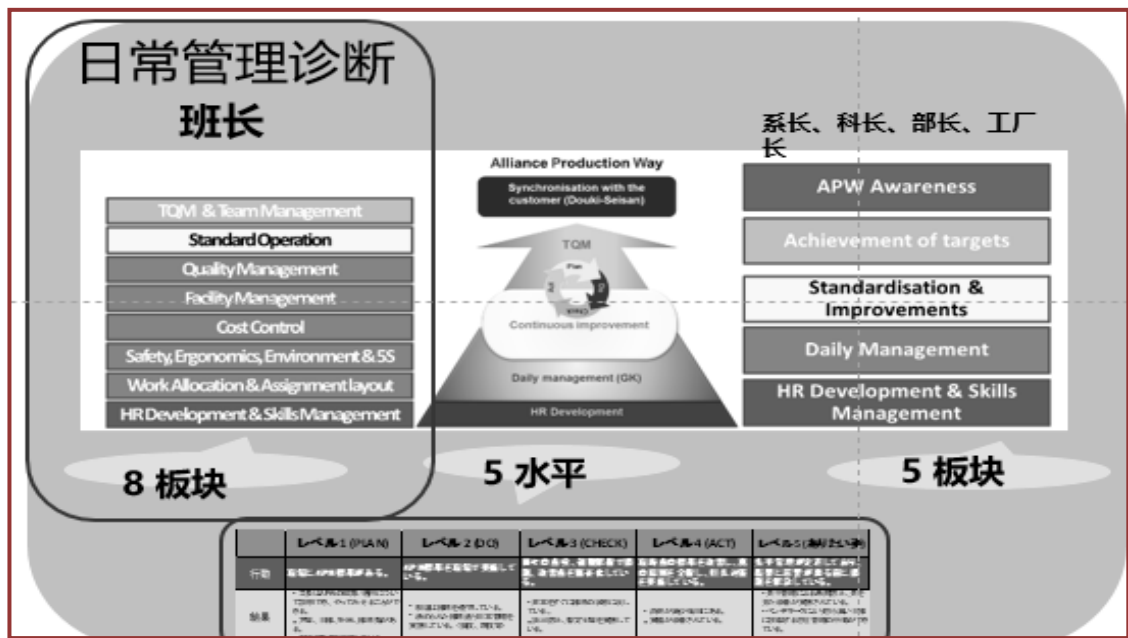


图 6 东风日产基于生产现场的管理体系

近年制造业竞争越来越白热化，特别是受贸易战、贸易保护主义的影响下，我国制造业面临的压力越来越大。汽车行业自 2017 年底就呈明显的下滑趋势，在这样严峻的大环境下，日产、本田、丰田等日系主流车企在中国的产销量确逆势上涨。这样的局面形成，是离不开日系车企全研发到生产到交付全流程的工业工程运用是分不开的，甚至是决定性的因素。无论是日产雷诺联盟的 APW 还是丰田的 TPS，都建立在工业工程理论的基础上。学习工业工程，运用工业工程，建立强有力的覆盖研发、制造、营销等产品全周期的管理体系，对中国企业特别是相对落后的广西企业来说是刻不容缓的。

广西工业工程师学会 “走进京瓷哲学” 研讨会感述

—— 东华兰海电测科技股份有限公司 石先辉



首先感谢广西工业工程师学会组织 “走进京瓷哲学” 研讨会活动，有幸认识朱会长，江工，以及各个学员；在 2 天的学习中，领略到各个老师的优秀 IE 作品以及标杆工厂改善的成果，由于主办方策划有方，邀请到世界 500 强企业的中高层干部过来授课，通过讲师多年的工作经验，现身说法，把最好的看家本领拿出来分享，内容由浅入深，从思想到方法，从方法到案例，从案例到成果，干货较多，空泛较少，做到理论与实践相结合，方法与成果相体现，除了增长个人知识，见识到现代企业智能化、信息化、自动化的建设成就，从而改变本人过去对劳密型企业的认识，对现代企业的更高认知，今天提笔回望，有些体会愿与诸君分享、共勉。

首先谈谈本人学习中的一些心得，美能达方老师对现代企业所面临的困境进行分析，人力成本逐年升高，材料价格连年上涨，加上客户压成本策略，利润越来越低，如同夹心饼的心，由原来厚厚一坨变成薄薄一层，两头还在挤。在此种背景下，唯有向内部那块成本饼开刀，把省钱当赚钱，人力成本能降不多，只能想一想把现场不该浪费的，多余的成本，统统找出来，想办法去改善，杜绝和减少，这里面就涉及到 IE 工程，ECRS 和作业研究等专业知识，方老师重点围绕改

善工作作了大篇幅讲解，图文并茂，通俗易懂，并结合实际案例，这些方法值得我们在以后的工作当中学习和借鉴。

京瓷的徐老师在管理哲学，思想观念上提出很多新理念，作为管理者很容易吸收和共鸣，特别是改善“对人不对事”、“一秒攻略”、作业“最终完成状态”、“永远去做你还不会做的事”等知识令人耳目一新，悟性顿开。徐老师展现的改善案例值得学习和借鉴，让我最深刻的涂油工艺和刷密孔的课题，把一个传统手涂变成机械涂，把一个用手一粒粒撕胶粒变成刷轮一辗就掉，几秒钟就完成，效率提高几倍。遗憾的是时间太少，没能学习徐老师更多的改善精华。

江部长在精益物流方面做了讲解，虽然前面文字性内容讲了很多，也讲得很快，一时难于吸收和消化，后面展示的工厂无人搬运，智能物流，自动化仓库等视频案例，产生很大思想冲击力，在很多工厂今天仍依赖人力包装，搬运和叠放货架时，京瓷工厂已经用条码，用机械替代人完成所用的物流作业；这就是内地企业与沿海高科技企业的差距，在招工难，用工难的企业现状，精益物流的确是企业一味良药，不但节省人力，减轻劳动者强度，自动搬运工具使用提升企业硬实力和科技形象。

汪老师在 IE 数字化方面讲解很到位，从事 IE 工作者很容易理解，借助信息化软件把工厂的 IE 工作简单化，令我深刻的是：之前测工时我们一贯作法是掐秒表，填表格，算工时；通过汪老师的介绍，认识到现代企业可以借助影像和软件快速完成工时表的采集和制作，形成的界面化数字和图表，帮助工作者快速了解被测工序的数据，有利于 IE 工作者高效完成作业现场的工时收集，分析、及评估工作。

第二天京瓷工厂参观，虽然有点走马观花，但作为长期在工厂一线的管理人员，很容易看到京瓷工厂优秀的一面，车间里每个员工都安安定定做事，无人扎堆聊天，无人玩手机，无人来回闲逛，围观；AGV 在车间里穿梭，来回搬运物品；现场卫生整洁，标识目视化，让我感触很深，只有稳定的车间，才有稳定的品质。

通过两天的学习之旅，收益匪浅，最大的感触是找到我们与世界 500 强企业的差距，在老师讲解当中学会很多新思想，新方法，回头看下我们的企业，有很多地方需要我们去改进，去学习。在此分享一个小心得，来参加活动前我觉得我们工厂还不错，至少部分车间已实现自动化产线，去了后发现我们最差，为什么这么说，首先我们企业是行业龙头，在国内称重传感器行业我们独占鳌头，掌握核心技术，年产值 2 个亿左右，后面有数十家工厂追着我们跑，从人才挖掘，到产品设计，计件方式、现场规划、样样都以我们为榜样在模仿，在追寻。经过这次学习，我们充分认识到企业现阶段只是工业 1.0 阶段，车间虽有自动化产线，

但浪费无处不在，多余的搬运，无效的作业，工序极不平衡，小到一个工序 15 秒完成，大到 45 分钟完成，放眼过去每个岗位都堆放一堆产品，甚至连通道也堆放。本次学习后我计划在本人服务的工厂实践 AGV 项目和作业平衡的改善，成果有待呈报。

有幸与广西同乡一起学习，本人有一点小小的建议，首先我们要充分认识到我们广西企业与广东企业的差距，不但是一年半载的差距，从区域人文特点、企业理念、管理者意识、管理方法、工具以及工厂管理生态等都落后一大截，算算起来也有 15~20 年的差距，虽然广西也有一批先进单位，综合实力也算得上广西 100 强，比如，柳工、玉柴、南铝，但是把企业各个功能块与广东 500 强企业单挑，差距就显露出来。通过这次学习，个人浅见，要把广东企业好的方面，吸收过去，用到广西企业上，不断消化，不断改进；当然，地域文化、思想认识、领导意识等因素，推行起来会有很大阻力，但是要敢于尝试，不怕失败，多向广东老师请教，必要时请老师过去培训，诊断和现场指导，学以致用，不枉此行，只有用才知道学的知识有没有用，无用光学是很难成长，学了是自己的，用了才是经验。要踏踏实实地做，一点点改善，不要急于去超越，去作大改变，积少成多，终久一天会有大变化、大成就。

顺祝我们广西企业能借助 IE 的翅膀，早日实现低成本管理，在工业 4.0 时代踊跃出更多优秀企业，跻身世界 500 强，也祝愿广西工业工程师学会越办越好，为八桂大地培养出更多优秀 IE 工作者，任重道远，砥砺前行，明天会更好！

由于时间仓促，水平有限，难免有概述不到位，描述不周详，请各位学长指出和订正，在此表示感谢！

刍议细化管理目的和管理目标的必要性

什么是管理目标，组织为了共同实现愿望，制定的期望标准值。什么是管理目的，组织为了共同实现管理目标，对组织成员做出的有效引领、整合和约束。

管理目标短、近、浅时，管理目的和管理目标几近趋同，管理目的就是实现管理目标。小型组织一般而言就是这样，其管理目标就是生存得好，管理目标和管理目的没有距离，管理成本很低，团队容易生存下来。

相对大型的组织或小型组织制定管理目标高、远、大时，管理目的与管理目标之间的差别就会大，即组织与成员个体目的之间的差距就会大，需要用于管理目的的管理成本就会高。

管理目标和管理目的距离的远近与团体生存好坏通常成正比，距离越近越容易管理。管理目标与管理目的的距离显然与团队参与人数有关，人数越多越需要对管理目的进行专门研究和管理。

管理目的与管理目标趋同是团体管理最重要的工作，管理好团队所有主要参与者以团体目标为共同目的的工作，是管理学研究的终极目的。

对于管理目的的研究，最全面的要数经济学研究了，现在的经济学管理理论，形成了两大思潮和无数的流派，不同流派的差异在于使用工具的不同。从管理的角度来看，无非是对引领、整合、约束等方面的工具倚重程度有所不同。完全使用约束工具的计划经济，在 20 世纪 90 年代遭遇了沉重的打击，说明使用偏激的管理工具，无论理想目标是什么，实质就会是放弃有效管理，走向无效。

对管理目的做得好的团体，发展就会好，在管理目的上出了问题，发展就一定会出问题。

总结 2020 疫情为什么会在全世界蔓延，可以为例就是管理目的出现问题。

从现有报道来看 2019 年 12 月 1 号出现确诊病人，12 月 27 号张继先上报可疑疫情，2020 年 1 月 1 号国家卫健委成立疫情应对处置领导小组，1 月 8 日国家卫健委专家组确认新冠病毒为疫情病原，1 月 23 号武汉封城。

对疫情的管理目标无疑是消灭疫情，对于这个目标，无论是国家和各级政府都不会有异议，出问题就在管理目的上。

不同的团体、不同的个体，对于实现管理目标的管理目的是有所不同的，影响管理目的的因素很多，其错综复杂的影响导致疫情在全世界蔓延。因此对管理目的进行研究，应该成为管理学的重要课题，管理学的理论很多，对管理工具的研究更是繁花似锦，而管理目标和管理目的常常混为一谈，要区分清楚不容易，至今还没有看到对管理目的脱出管理目标进行独立研究的理论。

还是以抗疫封城为例，从宣布封城到实施封城的时间差为疫情蔓延所起的作

用，就是值得研究的管理目的问题，这一步做好了管理，疫情将很有可能得到更好的控制，但研究需要收集巨大的资料样本才有条件进行深入分析。

总之，重视对管理目的进行独立研究至少对微观的组织行为会起到良好的预见性作用。预则立，不预则废。(邹 津)

谈谈你眼中的工业工程

编者按：本次调查选取了部分工业工程专业的在校生、“3+1”实习生、刚踏入社会从事专业工作的毕业生、从事本专业工作时间超过三年以及毕业后从事非本专业工作的同学进行简单的访问交流，通过调查了解被调查者对工业工程的看法以及专业对自己生活的一些影响，可供 IE 在校学生和非本专业初学者对了解工业工程的最基本工作范围和切入点有所参考。

吴同学是就读工业工程专业大三的学生，他认为作为学生，首先要认真踏实的学好理论知识，同时利用寒暑假也会做一些兼职，虽然还未正式踏入社会，但大学期间独立进行了 5 次实习，通过实习认为专业挺有用。在实习的酒店、投资公司、电商和银行里每次都用工业工程思维在短时间内快速学会当下企业要求自己掌握的东西；如在深圳某电商公司实习时运用所学知识，帮助规划仓库以及打包区，大大提升效率；在银行客户办理业务时当有几十个人同时来等等待办理业务时，能够分流引导，在三四台机器之间找到客流平衡。

正在参加“3+1”实习的潘同学总结道：现在正在企业参加“3+1”实习，实习期的工作主要分两部分，前三个月在产线进行作业，三个月后进入 PIE 部门，经过半年的实习，让她从理论学习转换到实践学习中，实习让自己受益匪浅。首先是思想上，在学校时学习的态度是有考试、要考高分才去学，然而在企业实习后感到自己的业务知识太匮乏，公司员工的工作状态在无形中给自身营造了一个浓厚的求知氛围；其次，在技能上有了一定的提升，她的工作需要每周持续追踪各组/课效率达成状况，检讨分析产线效率低下的原因并制定改善措施、挖掘现场浪费现象，Cost down 各项生产成本、评估自动化导入进行投资回收分析，对改善结案项目的效益进行汇总还要进行每月汇总上个月改善项目与结案项目，追踪未结案项目、定期稽核产线现场 5S、工作规划、工厂布局与车间 Layout，提供 CAD 图纸输出和培训生产线储备干部相关精益生产知识，提升基层管理人员改善能力。从交流中发现，她热爱这个职业，在未来的工作生涯中，她将努力向 IE 初阶者——IE 工程师——IE 管理者——IE 咨询师一步步前进！

毕业从事工业工程专业 5 年的肖同学认为，工业工程能让我们用系统的思维、全局的观念去思考问题，这与其他专业毕业的同事是有区别的。刚开始，很多人认为工业工程专业毕业之后从事与制造业相关的工作，但是现在在其他行业领域甚至在我们个人日常生活中，工业工程的影子都是无处不在，用工业工程的思想去解决问题，能取得意想不到的效果。

毕业后在生产部门工作 5 年后从事数字信息应用顾问工作的卢同学，现在主

要做的工作是 ERP 开发，对公司财务、生产制造、销售等模块的流程进行优化，她说到：现在好多公司都上线信息系统，工厂布局也都数字化了，企业信息化将企业的生产过程、物料移动、事务处理、客户交互等业务过程数字化，使企业资源合理配置，以适应瞬息万变的市场经济竞争环境，求得最大的经济效益。

毕业后从事行政方面工作一年的吕同学说道：虽然自己不是从事的本专业的工作，但在这一年的工作中，她逐渐发现了行政岗位在管理与监督方面存在的问题，并及时运用了自己所学的专业知识予以纠正，例如，①工作环境中存在问题：灯光不足、照明度不够易造成人眼部疲劳、温度把控不合适，有时过冷有时过热、座椅的高度与电脑的操作距离不符合人因工程学等问题；②工作环境中存在管理问题：桌面物品的摆放（资料、工具随意摆放）、办公环境的卫生情况（垃圾桶随意摆放、碎纸机、桌椅用后不放回原位，办公室吃东西没有及时打扫造成卫生的问题）。基于以上问题，首先运用了人机工程学知识与 5S 现场管理的知识对办公环境的不利因素进行统计，统计并分析结果，并与行业标准进行对照，提出多种不利因素的改造方案，向领导提交方案，获得实施批准，实施人因工程改善并对效果进行评估。通过一系列改善，为大家创建了一个更为整洁、舒适、愉悦、高效的办公环境，在提升工作效率的同时也提升了公司的整体形象，这都得益于所学的工业工程专业，它运用最科学的手段，在最短的时间、耗费最少的人力将资源做到最优化。在今后工作中，将继续秉持着 IE 人的科学、谨慎、探索精神，继续在工作中发光带热。

能选择工业工程专业就读的本身对专业有一定的情感，高校教师的任务不仅要理论知识传授给学生，更重要的是培养学生系统的思维和专业理念，这种影响可能是非常深远的，当学生毕业后，踏入到工作中将所学的知识应用于实践，在实践中不断提高自身能力，适应社会对本专业人才的需求。（胡洪林荐稿）

编后语：

只有当企业培养出一群属于自己的有 IE 背景的人材时，才会让 5S、TPS、6sigma、Lean-6Sigma、SPC、TPM、FMEA、QFD、TRIZ、CIMS、精益生产、并行生产、敏捷制造、虚拟制造、世界级制造等各种先进制造技术插上翅膀；而目前最快捷最有效最低成本的途径就是为企业在职工程技术人员和管理骨干提供工业工程继续教育——培养企业自己有 IE 背景的复合型骨干人材队伍！