

广西 IE 工作者（己亥清明号）

主办：广西工业工程师学会 <http://www.gxiie.org> 2019 第 1 期总 30 期

01 简讯

02 《深度！苹果 CEO 库克：我本可以救活乔布斯》读后感

03 工业工程本科教育应尽快成为企业 IE 的可靠人力源

04 对 IE 的一点认识的解析（续）

06 编后语

简 讯

★上海国际会议中心参加富士康工业富联网“智造万物 数领未来”千人大会 2019 年 6 月 29 日在上海国际会议中心隆重召开，主要精神速记：工业富联网永远不会放弃制造，将以帮助业界培养工匠、器匠和技匠为己任；2017 年李克强同志视察郑州富士康时希望富士康要带动中国中小企业共同进步，富士康思考的结果是只有工业富联网面向中小企业才是最好；工业富联网以煎蛋模式为理论引导，大家不要以为工业互联网是什么高大上的神秘东西；工业富联网拥有国内现正积极竞争发展的九种网型中唯一完全独有的技术内核，其它均有相互切割；富士康已被国际组织认定为全球七家灯塔工厂之 1/7，工业富联不怕竞争，只怕没有速度和决心！三智方向服务：智能家居、智能城市、智能制造，载体是依靠“三家马车边缘运算”的 4G 和 5G 工业移动通讯，用智能带动传统转型实现企业永续发展与治理……

★会议通知：中国机械工程学会工业工程分会定于 2019 年 7 月 24 日-27 日在山西省太原市举办第十六届工业工程应用与推广及人才培养研讨会。太原住宿非常紧张，请各位抓紧报名预定宾馆住宿！

★考试通知：中国机械工程学会工业工程分会组织的今年夏季见习工业工程师考试已经结束。欢迎有志工业工程专业的广西 IE 家人报名冬季考试。

★会议通知：由中国机械工程学会工业工程分会主办，安徽工业大学承办的“2019 年中国机械工程学会工业工程分会年会”定于 2019 年 8 月 23 日至 26 日在马鞍山安徽工业大学举办。会议期间召开第 25 届工业工程与工程管理国际学术会议、中国机械工程学会工业工程分会理事大会、第九届工业工程企业应用与实践高峰论坛。如有任何问题，请联系会议组委会 ieem2019@163.com

★美国奥克曼公司邀请谢尔盖·伊克万科（Sergei Ikovenko）博士，俄罗斯科学家，现任国际 TRIZ 协会主席，TRIZ MASTER 于 2019 年 6 月 2 日到深圳授课 TRIZ 专利规避技术。

★国际 HSE 零事故风险管理安全科学研讨会 2019 年 5 月 18 日在北京中国矿业大学召开，这是一次纯民间安全管理创新研究活动。

★免费学习信息：由南宁市中小企业服务中心和中国民主建国会南宁市委员会主办的《华为企业文化与管理创新培训班》定于 2019 年 7 月 10 在南宁举办。

“深度！苹果 CEO 库克：我本可以救活乔布斯”读后感

山东大学管理学院 张绪柱

很多 IE 同仁转发此文，以宣传工业工程专业。但从工业工程专业角度看，该文有很多业余的地方，现指出来，以正视听。

该文讲工业工程的核心就两个字：优化。此言差矣！

事实上，工业工程的核心有十个字：规划、设计、评价、优化（或改善，或创新）、落地（或实施）。优化只是其中的一个职能，而且是低位职能。如果一定要把工业工程浓缩成两个字：设计！指对一个组织的集成管理系统进行设计。这是一篇非常好的讲个人奋斗的文章，但它没有体现工业工程的系统思维，说明作者对工业工程知之甚少。

系统设计、系统优化的目的不仅仅是提高效率、减少浪费、降低成本，更重要的是实现组织的目标。例如，华为的目标是成为电子信息领域世界一流设备供应商。任正非说：华为最伟大的一点就是建立了无生命的管理体系，技术可以随着时代被淘汰，但是管理体系不会被淘汰。也就是说，任正非在 IBM 等国际知名管理咨询机构的帮助下主导建立了一个任正非自己说了不算的、科学的管理体系。华为的管理体系当初做出设立海思、研发芯片的决定，不是为了降低成本、提高效率，因为外买成本更低、效率更高！这也是“造不如买，买不如租”学说兴盛的原因。但华为的管理体系显然不认可这种观点。华为设立海思研发芯片的目的是企业安全，不是成本与效率，最终是为了实现自身定下的远大目标。因此，规划、设计、评价、优化一个组织的集成管理体系并付诸实施才是工业工程专业应该做的事儿。可惜的是，我们很多 IE 同仁把工业工程的低层职能当成了工业工程的核心甚至全部。工业工程专业对于提升组织（企业、医院、学校等等）的竞争力非常重要，但中国至今没有形成一个权威的、统一的解释，每个学校、每个人都根据自己的理解，随意解释。作为一个专业，工业工程没有给外界一个统一的整体形象，对外展示的都是各个学校的特色，各个研究者自身的研究项目，这是工业工程专业虽发展很快，但尚未被社会广泛认可的重要原因之一。

上面讲的只是工业工程专业的职能。

关于“工业工程”的名称，也有很多争议。

美国的 IE 没有行业限制，中国的“工业工程”中的“工业”却有具体所指。IE 的直译可以是工业工程但并不恒等于“工业工程”。在 2017 年中国行业分类国家标准中，20 个行业大类中只有 3 个行业属于“工业”。因此，如果我们要专注于“工业”领域来行使上述工业工程的职能，就不要讲“工业工程”在各类组织中都能发挥重要作用，因为其它行业的从业者会激烈反对，学生家长也不认可。毕竟“工业与信息化部”，也没有简化成“工业部”，信息化产业也没列入“工业”，更不要说医院、学校等其它组织了。如果要想涵盖其它产业，就要想一个能涵盖其它产业的合适的名称。

中国的 IE 专业要想健康发展，需先清晰地定位，各校拧成一股绳，打造一个合理的 IE 专业整体形象，然后再强调各自的特色。否则，难成气候。

个人理解，抛砖引玉。不当之处，敬请批评指正。

2019 年 6 月 30 日

工业工程本科教育应尽快成为企业 IE 的可靠人力源

工业工程是工程技术和管理的交叉学科。它以工作研究也称基础工业工程为核心理论扩展到传统工业工程,在美国和日本的汽车业和大学界的几十年研究下形成以先进制造为特征的现代工业工程。

工业工程和机械工程、化学工程、建筑工程、电子工程等工程学科一样是一套专业知识。人们要做的是学习它并使用它,而不是把它当作什么秘密武器。就如同我们从来没有听说过什么人或组织要去推行机械工程、化学工程、建筑工程等等专业工程一样,工业工程也是企业或组织中间的一分子,按它自己的规律做事。

而对工业工程,虽别人已是百年积淀,但中国大陆却似乎始终在盲人摸象,直到最近还看到美国《工业工程概论(第3版)》的翻译者张绪柱教授发出本期采用的文章《“深度!苹果 CEO 库克:我本可以救活乔布斯”读后感》和他在山东大学“智能工程与管理”创新实验班建设暨山东省第一届工业工程专业教学改革研讨会上发表的《关于工业工程专业发展的几点思考》,终于有人直指大陆工业工程发展的 Weakness 和 threaten 了。虽然我们 20 多年来做了不少工作,但只讲优点不讲问题毕竟不符合工业工程的首要原则——问题导向。

张绪柱教授指出,自 1993 年设立专业起,工业工程专业获得了长足的发展(250 多所学校设立工业工程专业),学生就业不错。但是,近年来却遇到了巨大的挑战,主要表现在第一志愿报考率不高、不少学校的工业工程本科专业停招、有些学校的工业工程硕士停招,等等,并提出两个重要原因造成这种不利局面,一是专业定位不清、没有形成共识,二是专业名称不吸引人、名小实大。

笔者受到的启发是,很多高校定义就不清。定义都不清,何来定位清?

依据是笔者已经记不清试问过多少科班 IE 毕业生,好像没有一个人从 AIIE 定义来解释过他的专业,难道不是犯了概念不清的逻辑错误吗?逻辑不好,工业工程不会好!

感谢张绪柱教授提供了美国工业工程师学会 AIIE 的英文片定义: Industrial Engineering is concerned with the design, improvement, and installation of integrated systems of people, materials, information, equipment, and energy. It draws upon specialized knowledge and skill in the mathematical, physical, and social sciences together with the principles and methods of engineering analysis and design to specify, predict, and evaluate the results to be obtained from such systems. 笨笨地直译为:工业工程涉及人、材料、信息、设备和能源的集成系统的设计、改进和“安装”。它利用数学、物理学和社会学方面的专门知识和技能,以及工程分析和设计的原理和方法,来详述、预测和评估从这些系统中获得的结果。好像很清楚、很简单,就是一个人机料能信集成系统的设计者和“制造”者嘛。

记得一位上海大众的 IE 前辈有一句话,大陆 IE 的现状,高校应该有引导的责任。高校首先是拿理论讲话的地方,很多高校热衷于实战不蒂是弄错了方向,必然生产出一批批稀里糊涂的学生,不怨他们个个抱怨大学啥也没学到。列宁同志强调“学习学习再学习”的含意很深、很深,正本清源是高校应该力行的社会性工作了,这个工作反过来对高校 IE 专业的持续发展也是有百利无一害的。

对 IE 的一点认识的解析（续）

编者按：姜顺龙老先生可以说是我国最早最优秀的 Work Study 实力派实战派人物，他的师傅竟然是 1948 年毕业于厦门大学 IE 专业的骨灰级前辈。他的《工业工程应用方法：民机制造 150 问》更是不可多得的 IE 实践论。本期转载他这篇心得，除了明显错别字外未做任何改动。也许他的 IE 是西医工业工程是中医会让人糊涂一个人怎么会变成两个人，也许他对 IE 的钟情会让人觉得好像 IE 无所不能，但是他只是有他的讲授比喻，他不会不明白 IE 就是工业工程，他不会不懂得没有任何一样东西可以无所不能。希望读者能从他的字字句句中悟出工业工程在中国应用必须要把实践与理论相结合的谆谆告诫！

1. IE 就如是一颗经过百年锤炼的苍天大树（思想与理念），生长出众多的茂盛树枝（应用与方法）。这就是它的内在的本质与精髓。

2. 模具是工业之母，IE 是工业之父——鸿海集团（富士康）老总郭台铭。工业工程是企业决策者的高级参谋机构。

3. IE 是工业医生，而且是个西医。工业工程是个老中医，注重治本而不治面，但西医是以快速治表为主。

4. 搞 IE 应用就像孕妇一样，3 月后才有效果，10 个月才出效果。同样做到 3 年入行，5 年懂行，10 年磨一剑才是一个真正的 IE 人。

5. 企业总希望把 IE 应用认为是立竿见影的产物。可惜太多企业刚上马两个月就流产，不管你老大多牛，就是孔明来带也无用。

6. IE 是提高企业效率之本。工业工程就像一副良好的中药，逐渐地渗透在企业生产中，使企业慢慢消化，从而产生效益。

7. 许多企业把“应用”仅认为是一种单纯的模式去理解。IE 在认识上就有所不同，它把“应用”分成为两部分，一是“应”指的是首先应掌握理论知识，二才是“用”字，指的是实践，理论与实践相结合才能运用好 IE 这一门科学。

8. 决定你人生高度的，是你的学习力。而决定企业生存，使决策者认识到如何将 IE 当之宝来运用生产中，显示出恰到好处。

9. 学习与应用真正 IE 方法，从来不是点石成金、立地成佛的技巧。而是学懂 IE 是一段春风化雨、自然无为，脚踏实地的过程。

10. 古人曰“两耳不问窗外事，一心死读圣贤书”。同样的道理，学习运用好 IE 的关键是持之以恒，坚持到底才能开花结果。

11. IE 的核心工作是降低成本，提高效率。工业工程能使企业从低谷走出，迅速迈向效率上升的殿堂。

12. IE 是美国十大高薪专业。工业工程专业的薪水，相比纯搞技术的和纯管理的要高出 1.5 个百分点。

13. IE 就是“阿姨”——IE 同仁间的调侃（从侧面反映了目前国内 IE 的现状）。工业工程就是企业中的“阿姨”，每天为企业的决策者考虑生产上的“买、洗、烧和油、盐、酱、醋、米”等问题。善于挖掘各类疑难杂症的问题，以敏捷、迅速的方式解决各种不同的问题。

14. 运用 IE 能优化企业能源的配置，提高企业整体效益。与传统工业工程相比，现代 IE 更注重利用计算机来辅助 IE 的软、硬件技术研究，在高端科技领

域中采用和推行 IE 更是方兴未艾。

15. IE 就是减人和提升产能——这是相关部门对 IE 的“误解”。提升产能并非就依靠所谓的裁员或减人来解决，这决不是它的本质所在，工业工程强调的是劳力平衡的均衡生产，不提倡或快或慢的生产节奏现象存在。

16. 让工业工程成为每个企业的标杆。首先将工业工程应用成为企业生产的命脉源。

17. 精益生产仅是 IE 应用中的一种科学方法。工业工程才是它的思想和理念。

18. 现代企业是面向智能制造的趋势发展，如同池中遍地盛开的鲜艳荷花。但是必须有着现代工业工程应用方法的绿叶支撑，不然会一事无成。

19. 国家首次提出智能+？的战略。用工业工程的理念去思考和分析，它的完整性就是：智能+制造+IE+IT=现代企业。

20. 智能工厂是一个灵活性的系统，可在更广泛的网络中自我优化性能。而工业工程是自我适应和实时或近实时的新条件，并能自动调控与控制生产运行的过程。

21. 智能工厂主要功能：连接性，优化性，透明度，主动性和敏捷性。而工业工程应用恰恰真是这方面最佳的引导和推进者。

22. 大数据集成推动企业经济管理的上升。而现代工业工程应用就是要强调：在智能生产上突出“人机结合一体化”，以数据和曲线为依据，把复杂的文字转化为简易数字和曲线来表达。

23. 数据是智能工厂的生命线。而工业工程是维护数据生存的最可靠使者。

24. 智能工厂讲究的是：大局着眼，小处着手，快速扩展。而工业工程应用突出的是：一针见血，落到实处，提高效率。

25. 智造新时代，创新赢未来。现代工业工程是新时代的推行者，是创新的播种机。

26. 智能制造的企业需要依靠 IE 将企业操作自动化、流程细化、进度量化和程序标准化、建立一套完整的过程管理体系。使每个过程的输入、输出和中间活动严格、明晰、可操作。做到单项业务优化、各部门有序接轨、信息共享的“三位一体”的局面。

27. 高校应提倡将传统的教学转化为智慧教学，而企业是要强调智能制造。只有把两者之间应合而为一，即：智慧教学+智能制造=现代工业工程，这才是未来需要的真才实学方向。

28. IE 讲究控制生产的原则：流程不成熟，不要搞优化；计划不落实，不要搞进度；设计不完整，不搞盲目投入；工艺不到位，不搞符合性；

29. IE 是企业生产上最得力助手。它就像一把锋利的钢剑，剑出鞘会迅速直插心脏，对现场生产问题看得准，下手快、狠、利索直至解决。

30. 市场经济社会，企业要生存和发展都是所有企业家急需要面临思考的问题，并在四处寻求各种有效良药密方。唯有华山一条路，企业只有依靠运用好 IE 内涵本质和精华内容，才能迅速摆脱经济上的困境和取得挽救生产，提升效率的唯一途径。

31. 企业成功与失败都是现实的经济客观规律。只有正确地摆正矛盾产生规律的源头，托起 IE 运用利剑，插入在生产前沿阵地上，任何困难险阻就会让道，

胜利的曙光将光芒四射照前程。

32. 企业效益走下坡时，这时就能看出一个人的真诚本性，因为多数人在利益面前是风未来，来就断。请记住：IE 运用到位的企业会让你尝到甜头，死心踏地为企业拼搏，这就是它的魅力之处。

33. IE 警示那些中高企业的决策者及高管人们：不要在混乱的流程上搞优化；不要在陈旧的工艺上搞自动化；不要在落后的管理上搞信息化；不要在未具备数字化上搞智能化。

34. 任何企业 IE 应用都一样：不去做的成功率 0%，试着做的成功率 20%，好好做的成功率 60%，努力做的成功 80%，拼命做的成功率 100%，越努力，越幸运。

35. 时代在变迁，经济在发展，不同的经济主导着不同的导向。计划经济适合搞定额工时，而市场经济更适合于 IE 标准工时应用。

36. 标准工时是 IE 研究与应用中基础的数据之一。它为测定和评价生产率及生产组织改进等，提供可靠的依据，也是当今国际上普遍被通用而采纳的生产所需时间。

37. 标准工时与标准时间的区别性。标准工时：是指在标准的环境下，进行每道工序操作所需人工与设备的时间。标准时间：是指在一个正常的条件下，以正常的速度，按照要求质量完成某项工作所需的时间。（编者注：教材定义参见薛伟蒋祖华编《工业工程概论》）

38. 人们往往会把标准时间误解为是标准工时。在 IE 应用中标准时间应是一种理念，因为标准时间 $\neq$ 标准工时。而标准工时才是一种方法与工具，它的计算公式：标准工时=标准时间 $\times$ 效率系数。

39. 每个搞 IE 人是否只得认真深思一下，为什么国内 IE 在应用上始终是壶中的水烧不开，一直处于温水状态？是不是传统的 IE 应用已过时？甚至认为现在已是现代 IE 应用时代了，应是破旧立新的社会云云。不把 IE 理念吃透理解，其他的都是无用功。无论精益生产或智能制造，还是大数据集成都是纸上谈兵，水打篮子一场空。

40. IE 基础的知识不牢固、又不扎实，总喜爱时髦赶潮流。这本身就是一种对企业极不负责任的态度，也是对 IE 科学功能的轻视。IE 知识不落地就是一种无用科学性理论之说。

41. 企业不是高校，它讲究的是实用主义为导向，给它及时解决了问题，提高效益就是好，并不在乎你讲的如何好云云。IE 之所以受到企业重视和信赖，因为它是企业决策者的忠诚维护者，能善于发现生产上出现的问题和迅速的解决问题，是处理现场问题的尖刀兵。

姜顺龙 2015-11-20 撰于上海
2019-07-05 重新增续

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！