

广西 IE 工作者（辛丑清明号）

主办：广西工业工程师学会 <http://www.gxiie.org>

2021 第 2 期总 36 期

P1. IEer 的价值养成之路

——关于上海 IE 人才培养论坛的思考

P6. 广西工业工程师学会会员风采（欧乃榕）

P7. 我的 IE 菜鸟成长经历

——桂林云塑阀业有限公司 马夜



IEer 的价值养成之路

——关于上海 IE 人才培养论坛的思考

编者按：本文作者是广西某著名机械制造企业的准高级管理者、广西 IE 继续教育学员、广西工业工程师学会会员。作者把实际工作境遇与在广西学习掌握的工业工程理论基础相结合，思考、自问、追问、设问，从华为 IE 为圆心对工业工程的重心和方向、高校 IE 的价值、实践中如何破局等划出了一个有意义的讨论圈。

作为 IEer，我们经常会被问，IE 能够做什么？而对于 IE 学生们，常常会问自己——IE 毕业，我可以做什么？深秋的上海理工大学里，一场论坛正在围绕着这两个问题展开讨论。

一、IE 的重心在规划，而企业 IE 需要一个循序渐进过程

相较于介绍自身企业在 IE 推进的助力下实现精益智造转型的华丽，更让我触动的是原华为全球工业工程部部长薛顺曹先生以其企业工作模式对 IE 的解读。

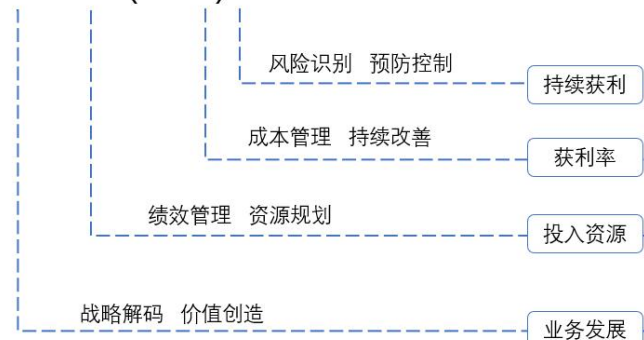
“IE 的重心，不应该是改善，而应该是规划！”当下的企业中都存在着这样或那样的问题，我们也乐于将解决问题称之为改善，借以彰显智慧。但，从某种角度来说，这些问题的本源，很大程度上是因为我们对前期规划的不充分甚至错误所导致的——与其亡羊补牢，我们更应该做的是未雨绸缪！

“同样一个手机，去年利润 8%，今年利润也要求 8%”——从 IE 的角度要如何保持？我们也许会提出很多的方案，但验证成效的指标其实只需一个简单的公式，由于手机每年都要降价，所以，改善的效益 $\geq$ 降价，而验证方式也很简单，财务报表上的数字是唯一准绳。而在这一准绳面前，那种“1 月规划、4 月准备、6 月启动、8 月验证、12 月达成”的无时效性改善，显然是滥竽充数的。

“什么是 IE？理论上说，边界条件求极值；应用上说，提供资源的最大化产出方案”——IE 提出的方案，在质量、成本、交期的单一方面不一定是最佳的，但在整体效益上一定是最佳的！这是建立在 IE 统筹思维与跨界技术应用优化之上理所当然的交付物。

（IE 的价值公式）

$$P=A*(1+I)^n$$



如果仅仅是看上面的这些信息，估计不少 IEer 开始抬头挺胸，“对，我们就是这么高光！”但为何现实中总是那么地无奈，我们总站不到制高点上去挥斥方遒？再者，步入大数据时代，不断在倡导智能化制造的当下，利用 IE 技术统筹资源实现高效产出，是 IE 的优势领域。此时，不少 IEer 起而呼之，我们的时代来了。但我们看到，当下的自动化、IT、物流等专业都在基于自己的技术专长而磨刀霍霍直指智造王者宝座。而如何避免陷入各说各话的混战却颇值思考？

清晰定位 IE 在企业中的定位，并建立起与之匹配的能力，是华为全球工业工程部的策略：孕育期（1996-1998），着眼产线标准化工时制定&产线平衡；发展期（1999-2003），着力于产线布局与车间资源规划；成熟期（2004-2015），从现场改善拓展至全球产能规划、成本管理、公司业务模式优化等；创新期（2016至今），关注战略规划、数字化、智能工厂规划——这是一个循序渐进的晋升路径。高光的背后，是持续不断的“资源投入”，成本概算、风险识别、人因工程、运筹学、数字化等技术应用——回看自身，我们掌握了多少，又应用了哪般？清晰的定位，扎实的 IE 技术应用，站着公司战略需求上搭建 IE 的能力——将传统 IE 的技术与时代技术进行比照并建立起自己的 IE 应用模型，这是华为的 IE 做法。

以智能化制造为例，华为 IE 的定位——【主导】标准化制定并提供产线优化功能设计，作为智造构架的基础设计；基于业务&生产模式优化【参与】模块化的构建；基于人机交互设计&评估【参与并完善】自动化&信息化建设；【负责】智能化中对业务构架的解码。相较于动辄说“我们 XX 部门主导智造”的“勇士”而言，我看到的是华为 IEer 基于对自我能力清晰认知下的进取心。

而换个角度来说，与其问 IE 能做什么，我们更应该审视我们自身掌握了什么？无论是即将进入战场的毕业生，还是已战斗多年的我们都应该自省的。

二、IE 学术界的步伐滞后于企业，对 IE 的功能发挥产生制约

智能制造的当下，系统层的科学规划、设计与验证尤为重要。谁是最适合实施顶层设计人？肯定是 IEer！但当下实际却是，“工业工程在这场重大产业变革中‘几乎失语’”——这个观点必然打脸“高光论”者们，但确实也是我身在企业中的切身感受。

相较于以往归咎于学术界过于“高屋建瓴”、不沾地气，山东大学工业工程系主任吴爱华教授提出了另一个角度的反思——“传统 IE 没有‘企业离不了的独门绝技’”。传统 IE 的时代局限和学术界对“系统”的研究落后于企业的实际应用，让 IE 处在一个理应必需但实际可有可无的鸡肋之处。

与其说 IE 理论未能指导实际，不如说是院校 IEer 在一些时代前沿领域的理论应用研究落后于一些先进企业，进而角色“被取代”了。笔者曾经遇到这样一

个案例，某 985 大学最新开发一款产品被企业技术购入后，在进行产线建设时发现设备功能选择的局限性较大，在与各设备厂家进一步交流后发现，该产品的源技术模型来自于 2000 年初的通用技术，但在近几年里，行业内已经升级迭代多次，所以设备厂家也相应进行了技术更替——所谓“新技术”已是昨日黄花。

正视短板，分析源头，制定措施并改进——我们需要用 IE 的视角进行自省！山东大学依托管理科学与工程一级学科平台，以工业工程专业为主干，进行学科知识整合，建设“智能工程与管理”创新实验班模式，实践 IE 与制造技术的融合。

无独有偶，在浙江工业大学工业工程系主任鲁建厦教授的报告中，对当下 IE 专业课程体系进行分析，并提出与机械专业相比存在“课程难度不大、解决系统化问题能力不强、缺乏综合性课程”的问题。在其改善构想中提出，要让 IE 学子们毕业后具备非科班 IEer 不能通过短时锻炼就能具备的“独门绝技”；而将课程与时代技术（机器人技术、智能工厂规划设计、智能物流系统规划设计、工厂信息系统规划设计等）相结合，则是避免只是培训了陈旧的“新技术”的歧途。

而为了避免学生们只懂做题，不懂实操，张顺堂教授分享了山东工商学院对 IE 学生们的培养模式——“大一入轨，大二定位，大三助推，大四放飞”。让学生们充分参与各类竞赛活动，提升知识的应用能力，积极推动校企合作，让学生们更早地进入实践中锤炼并强化知识的应用转化能力。

三、IE 界的破局行动，成效需检验

企业界在寻求智造领域占领制高点，自动化、互联网、数字化、智能化……诸多“名词”都在这一波浪潮中为各领头专业所挖掘——挖掘自身“独门绝技”的施展空间。IE 也是如此，运用最多的是【精益+】，但关于 IE 与精益的关系问题，时不时引发的内部争论无疑在消耗着对工业工程领域不甚了解的企业学习 IE 导入 Lean 的信心。

而回顾三位教授对 IE 的思考与行动，我看到了 IEer 自省的勇敢与坚持，但对成效如何，仍需时间的检验：

1、曾经蜂拥而上的 IE 学科，与当下不时传出某校停止 IE 学科或将 IE 学科合并的消息。在一定程度上，说明该学科的“弱势”——不在于学科本身，而是教育者群体本身。为师者，对 IE 的认知为何，技术掌握如何，应用转化能力又如何——这直接决定了平均教学质量。我曾接触过几个院校的 IE 毕业生，“我们能做什么”是我被问最多的问题，提问者甚至有已经获得“优秀毕业生”称号的硕士。如何引导，我想绝不仅仅是靠课程设计。

2、开展实验班建设，是一份努力，但我鲜有听闻诸如机械、建筑、计算机等常青学科有做学科“实验”的——是否是正常的路径阻碍重重，所以不得不另

辟蹊径？如果连教学都需要曲线救国，那是否意味着当下的企业应用也在走着一条曲线的效率浪费之路？停笔，花个 10 秒回顾我的自身经历，在企业内推进精益工作，确实如此，不禁唏嘘。但我又想起去年曾经为考研而奋笔刷题的时光，为的就是一个名为“智能制造”的硕士头衔，但细看后发现，除了一两门诸如智能制造发展解读的课程外，实质就是机械工程+电子工程的学科糅合，而运筹学、工业工程等我觉得是必须的科目无一出现在课程清单上。当然，也许是我目光狭窄了。

3、重新解构课程体系，与技术重组，这是必须的。但作为综合型学科，我们又能为这门学科匹配多少学时？学生们需要多少课程才能达到我们的“预期”？在论坛期间，我也跑到隔壁的大学生 IE 应用大赛旁听了几个作品，我也有被惊艳到，基于程序算法的 AGV 调度系统设计，基于数学建模对物流系统的分析并实践于系统程序设计应用——当下最热的信息化、数字化，在一定程度上已在 IE 学生们身上看到，相比于前两年只看到停留在纸面上的模拟，这些作品更接近企业需求，也与教授们所传递的变革理念相契合。在此刻，我不愿去怀疑同学们的努力。我亦相信，这是我们需要方向。

本次论坛之旅，没有感受到冲击性的观点或示例，但回想起来，依然有许多值得细细品味的地方。很多时候，都不免有种“所以人家是大企业”的感慨，但对比下来，有一点是得到了再次印证：如果我们把 IE 或者所谓精益当成一场运动，老板+1 枚 IEr，足以；如果我们坚定用 IE 成为企业发展不可或缺的助力，则需要老板+1 个有 IE 理念的企业管理团队……前者易成，进而容易让我们膨胀，后者难得，且不容易看到“我”。但，唯有后者才是 IEer 们真正的价值体现。

星语 2020 年 11 月 5 日

欧乃榕—将工业工程理论应用于农业

欧工如是说

✿人是挣不到认知之外的钱的。我挣到农业的钱，是因为我对农业有认知。

✿人知道自己想干什么，要怎么干以后，行动才能有方向有步骤。

✿招人要观察他是否有长期在这个领域的意愿的。如果意愿不清晰，放弃对双方都好。

✿做农业也罢，做 IE 也罢，最好问自己能做什么，哪里需要自己，自己喜欢什么？选定方向，就可以去死磕了。

当年在那家著名企业跟朱工学习工业工程让我茅塞顿开，长期规划自己、长期目标、月计划、日计划……即使用在农业上，也是锐不可当的。

根据工业工程“库存是万恶之源”，我们把柑橘农资进行精准划分，精确到每半个月需要什么，进货三个月卖不完就要自己写检讨贴大门口去。结果我们资金年周转 13.5 次，创行业记录。后来诺普信收购我们，派来的财务核算完上报总部，总部第一反应居然是“算错了”。

欧工图片展



六年前在果园翻工业工程中规划这个章节，夜不能寐……思考自己的定位和发展规划，后来一咬牙辞职了。

辞职回家一年后去卖农资。那么多年了，基本上每天一睁眼就是工作，没有辜负任何人。



我的 IE 菜鸟成长经历

桂林云塑阀业有限公司 马夜

我是桂林云塑阀业马夜，一个小企业的普通工程师。我们在国内塑料水龙头行业目前是市场占有率最高的企业之一。今天在这里，受广西工业工程师学会委托、企业支持，分享一些自己接触工业工程整整六年的真实心情。

2014 年 11 月 企业组织了 5 位员工到南宁听课，工业工程这四个字，第一次听说，感觉与我没什么关系。

2016 年 6 月 企业安排参加广西 IE 讲师团训练营，接触到管理教练技术，锻炼到公众面前发言，对工业工程继续无感。

2016 年 10 月 在柳州听郑力教授讲工业工程与世界级制造讲座一天，听说郑老师现在是清华大学副校长了。讲得非常好，深入浅出，明白易懂，但是好像离我们小企业太远。

2017 年 2 月起 每次一小时，企业邀请朱工到企业历时半年，讲薛伟、蒋祖华版《工业工程概论》感觉都听得懂，没有什么新鲜感。

2017 年 12 月 企业遭遇有史以来最大批量退货。朱工指导我们学习概论关于质量章节，着重提示田口方法、鱼刺图、帕雷托图，但是我们结论不同。我们认为供应商为降低成本造成密封件质量不达标，朱工认为是橡胶件结构设计存疑。朱工还认为我们对工业工程不仅无感并且稍微有点抵触，我们觉得他不懂我们这个行业……

2018 年 11 月 企业遭遇同样的质量问题。朱工和去年的方法态度都一样，但是我有些改变了……后来和某大学 IE 专业合作研究发现朱工担心成真，他还帮我们联系到相当专业的供应商。朱工确实不懂我们的产品，他为什么能很快地发现我们多年都没有发现的问题？

2018 年 12 月 大明传动的虞总是精益狂人，培训也是十分精道，大获丰收。但是，似乎总有一款不适合我……

2019 年 朱工说突然发现我是参加广西工业工程继续教育最多的学员，没有之一，应该按工业工程师的标准来要求我了，推荐企业让我参与生产管理工作。说实话，心里是抓狂的，因为完全没有经验。

朱工说其实很简单，复习工作研究、复习生产计划与控制，想办法把理论搬到实践中来。阳总也说很简单，只要符合《工业工程概论》他无条件支持。

2020 年 今年夏天工人们因增加质量责任承担的问题表示要“罢工”但是老板说这回坚决不让步了，我想来想去就电话求助朱工了。

朱工：老板坚决不让了？

我：是。

朱工：你若买菜还价到菜农坚决不卖了，你怎么看？

我：说明菜家卖了肯定会亏。

朱工：你是买菜的还是菜农？

我：好像都不是又好像都是？

朱工：这就对了，工业工程师这时应该起作用了。我们站在企业角度就是站在劳资双方利益上。我们用工作研究、动作分析制定出的 SOP，展示给工人看，只要按照科学规范的动作操作，是绝不会出现质量问题，也不会承担责任，不是存心吵事的工人一定会接受的。

我按这样试了，工人妥协了，到现在平安无事。

在 GXIIE 江工的具体指导下，我们有时真的是照本宣科。

现在突发事件慢慢地少了，我对突发事件也慢慢地不那么害怕了。

我觉得似乎明白了两个道理：

一、广西工业工程试点示范的过程应该就是授人以渔的过程。

二、工业工程的编工艺、测工时、画线图、抓质量、控成本，就像我们机械设计的画结构、算尺寸、算强度、找干涉一样，是不同的技术方法和理论体系。

朱工是熟练的有意识应用，我们暂时是无意识应用。

工业工程确实是个好帮手，但要靠自己理论和实践不断循环。

就这样，我不小心成了一只 IE 菜鸟，

今天给大家做一盘菜，

下一步看能不能争取成为飞得最高的那一只。

编后语：

只有当企业培养出一群属于自己的有 IE 背景的人才时，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才队伍！而培养企业自己有 IE 背景的复合型骨干人才队伍的最有效途径就是，从学习传统 IE 理论入手！