

现代设计思维、实践与技巧

第9讲 现代设计的人才观

戴 健

(广州第一橡胶厂,广东 广州 510250)

中图分类号:G312

文献标识码:E

文章编号:1000-890X(2004)06-0380-03

应该说,现代文明给人类带来的好处远比坏处多。社会财富大量积累,人类抗灾避祸的能力大大提高,但人口数量空前增长所带来的负担单靠孔武有力的身躯是承受不了的,靠自然的恩赐也是无法解决的,只有依靠科学家和工程师们的创造性劳动才能不断推动人类的进步。

1 工程师的价值取向

科学家与工程师在价值取向方面有着明显的差异。科学的最高价值是知识的增长,工程技术的价值是明确工程目标的有效完成。

(1)“十年磨一剑”不是工程师的风格

工程师不能像科学家一样,对一个问题反复地思考和论证,他们必须把“十年磨一剑”的精髓化为三年、一年、一个月甚至一小时、一分钟来完成,将知识和经验充分运用到生产和技术中,必须体现出速度与效率。因为“十年磨一剑”是现代经济中企业、市场、成本和利润所不允许的。工程师必须将“磨剑”的要求分解、再分解,并化繁为简、化静为动,恒定一些条件并建立规程和规范。工程师还要把速度、效率、质量、数量、成本、产出和利润这些技术和经济指标联系起来,只有这样,才能使自己融入产业化的社会之中。

(2)解决问题的办法是好办法

科学的信念是客观真实,技术的信念是可能可行则可用。人造皮革的许多性能都无法与天然皮革相媲美,但是其不依赖于自然条件、价格低廉和更新周期短的优点却使其始终在市场上占有一席之地。合成橡胶无法完全达到天然橡胶的指

标,但它在许多方面可以替代天然橡胶,甚至在许多方面还优于天然橡胶。这就是工程师的贡献和责任,不要得到精确的结论,只要得到满足要求的产品和结果。

(3)懂经济是工程师走向成熟的表现

应用“木桶原理”优化性价比是工程师工作的一个特点。一个木桶由多块木板组成,很难做到每块木板的长度都一样。木桶里的水从最短的一块板那里流出,因此在设计中就必须运用价值工程对人力、物力和财力投入进行综合分析,有时“补短就长”是进步,有时“锯长就短”也是进步。日本某公司生产的汽车就是应用“木桶原理”的佼佼者,除易损件外,大部分部件的使用寿命相差无几,汽车行驶若干年后,这些部件相继损坏。要达到这样的效果需要生产厂家精心的研究和调整,这也是工业化生产中的一门高深学问。

(4)工业制品无需强调理想化

工程师要保证产品的质量合格,但并不是要求产品理想化。现在有人提出“零缺陷”,但这只能是企业对用户的承诺,在内部生产过程中是不可能做到的。因此,工程师必须熟悉企业的各种资源状况,一方面要防患于未然,一方面要化害为利。据说一家毛纺厂生产一种呢子时质量总不过关,呢子表面有很多白色的斑点,分析认为,这是由原材料性质造成的,很难去除,因此该产品一直积压,但后来一位工程师利用这种原材料的特点,不但不去除该斑点,反而将其扩大为一种刻意追求的效果,并命名为“雪花绒”,从而使其成为畅销品。这说明工程师必须

因地制宜,充分面对企业现有资源,任何理想化的方案都是不切实际的。

(5)敏锐的感觉是工程师创新的不竭之源

发明性创新是很少的,多数创新是在提质降耗、提高效率 and 增添功能方面下功夫。有时借鉴其它行业的成功设计思路完善本行业的产品设计会有较好的效果;有时创新的产品设计只是将不同领域技术的巧妙结合,如无绳电话只是将电话和收音机的综合;有时要积极应用新的科学研究成果,如激光器在多个领域的产品中获得了广泛的应用。

职业工程师是工业时代的产物,“是这个世界物质进步的关键人物。正是工程师把科学知识变为工具、资源、能量和劳动,从而实现了科学的潜在价值,并用之为人类服务”。“工程师应具备使社会需要具体化和评价其可能性的想象力以及工艺学知识和敏锐的社会判断力,以使他的想象成为现实”。

2 二元经济结构中的人才需求

传统工业向现代工业转变过程中,对人才的需求也呈现多元化。在信息技术高速发展的社会中,要用现代技术改造传统产业就必须不断地学习。只熟悉本行业、本领域的技术人员无法适应社会迅猛的发展,要学会移植、嫁接其它行业和领域的成功经验;要学会运用各种类型的资源。专业人才必须摒弃狭隘的“专业”思想。

自然界原本就非由物理学、化学和生物学等学科构成,而是被人为分割的。随着人们对各个领域认识的不断深入,发现有必要对所有领域进行全面系统的认识,这不仅是个方法论的问题,而且涉及认识论的哲学范畴。系统论在应用实践中的发展对人才也提出了新的要求——通才。通才不仅要懂专业知识,还要懂得预测、决策、质量和营销等,熟悉各类资源及构成产品的各种要素,并能在其中找到“极其重要的少数”。在人才培养方面也提出,关键是培养“有效驾驭并灵活运用知识的能力”,主要有:

- 自学能力——阅读书籍期刊、查阅信息和使用工具书的能力;
- 研究能力——观察、分析、实验和设计能力

以及语言表达能力;

- 思维能力——综合分析、抽象概括、判断推理和创造性想象的能力;
- 表达能力——运用语言、文字、曲线图表和数理统计进行表达的能力;
- 组织管理能力——计划、决断和指导能力。

在现代社会中,知识已成为生产要素和经济增长的重要因素。知识更新加速,知识老化周期缩短,产品换代加速,因此终身教育成为个人和组织发展必要而有效的工具。虽然在二元经济结构的社会中仍存在多元化的人才需求,但是随着社会的进步,通才的需求将不断增长和扩大。

3 新的人才观正在形成

在农业经济中,土地通过人的素质构成国力的重要因素;工业经济中,资本通过人的素质构成国力的重要因素;知识经济中,知识通过人的素质构成国力的重要因素,可见人的素质在任何经济形态中都发挥着关键的作用,经济的发展也表现为人的素质由力向智转变。

20世纪,人类完成了很多具有突破性的设计,信息产业内的突破尤其抢眼,但有谁能预想得到,信息产业中的这些发明创造大多出自“行为怪异”“思想偏颇”的人之手。因此我们没有必要再用异样的眼光去看待这些爱“标新立异”“异想天开”的人,正如斯台维·史密斯所说,“如果你是个脚踏实地的人,脚踏实地便是最好的,我根本不反对脚踏实地的人。如果你是天马行空的人,天马行空便是最好的,我根本不反对天马行空者。他们都是真理的侧面,或来自沐浴着银色光辉的五彩玻璃之斑斓光线中的微粒”。

我们不妨把“脚踏实地”的人比喻为工作,把“天马行空”的人比喻为思索。有人善于工作,有人善于思索。善于工作的人的业绩看得见、摸得着,往往讨人喜欢;善于思索的人需要一定的环境和条件,他们不一定能成功,可是一旦成功,其成果可能会影响整个行业,甚至整个世界。陈景润便是个善于思索的人,如果让他做一名教师,可能终其一生都是不称职的教师,但是他的数学研究成果却震动了整个数学界。

过去的历史可能更钟情于善于工作的人,因

为传统产品更多地凭借经验和技能创造出来,而未来必然要由善于思索的人来谱写,因为今后人类要更多地依靠智力去深入认识和改造世界。待煤炭用尽了,石油枯竭了,人类的能源从何而来?人口空前膨胀,食物从何而来?这些都需要善于思索的人来找到答案。人类的认识过程是从可见的到不可见的、从接触的到非接触的、从宏观的向微观的转变。

美国硅谷里的公司不仅环境优美,而且设施可媲美五星级饭店,室内外游泳池、酒吧、健身房、网球场等设施一应俱全,对员工施行 24 小时弹性工作制,员工可在毫无“约束”的条件下工作和思索。若干人组成一个专题组,各自考虑所分工的问题,每周有一次集中上班时间进行讨论,发挥团队精神,尊重首创。公司对被商品化的建议首创者给予股票奖励。在这样的环境下,所有员工都积极思索,如果一个员工二三年都没有提出好的建议,自己都没有面子再留下来了。

随着经济发展进入后工业化时代,技能与技巧渐趋成熟,曾经被认为是特殊的技能和技巧也日益普通化、常识化了,因此在生产中,智能的作用愈发突出。知识与智能的商品化将进一步发

展,并将促使社会财富重新分配。

在工业化时代,制造业的优势成就了国家的强弱。制造业的发展要依靠长期的高投入维持,并以技能为支撑。未来的知识经济则以智能为立足点,思索型的人才才是人才需求的主流。据说,美国目前每年用于知识生产及传播的费用占该国国民生产总值的 20%,其中教育费用为 10%,培训和在职教育费用为 5%,研究与开发费用为 3%~5%。现在美国 60%的工人是知识工人,82%的新增就业岗位是由知识密集型企业创造的。

4 结语

在这个充满活力的经济社会中,人造材料为现代设计提供了更广阔的舞台。随着社会的发展,当大量知识作为共享的社会资源廉价、迅速、广泛地传播时,当高等教育充分普及时,当目前所谓的“白领”与“蓝领”难以区分时,当制造业中大量出现无人生产线时……人才的概念将会发生重大的变化。善于思索的人变得更为重要,人类也将把更多的精力集中到创造性的劳动中来。

盘式制动器橡胶矩形密封圈质量问题的产生原因及解决措施

中图分类号: TQ336.4+2 文献标识码: B

盘式制动器是汽车液压制动系统的换代产品,橡胶矩形密封圈(简称矩形圈)是其关键部件之一,其质量直接影响盘式制动器的密封性能及活塞回位的灵敏度和可靠性。目前,我国所用的矩形圈主要为进口产品,价格昂贵。为此,我公司开发了规格为 SIII6001-11, SIV4800A-11 和 69A-007-1-03 等 30 多个品种的矩形圈。现将矩形圈生产过程中出现的杂质、缺胶、磨削和切割质量差及色斑问题的产生原因及解决措施简介如下。

1 产品结构及生产工艺

矩形圈的剖面结构如图 1 所示,其尺寸公差要求为:壁厚 ± 0.03 mm,高度 ± 0.10 mm,外径 ± 0.05 mm,内径 ± 0.10 mm。产品采用先硫化成胶筒,再磨削、切割(带芯棒)成矩形圈的

方法生产,工艺流程为:胶料混炼→停放→返炼→挤出→硫化→套芯棒→磨削→切割→清洗→检验→入库。

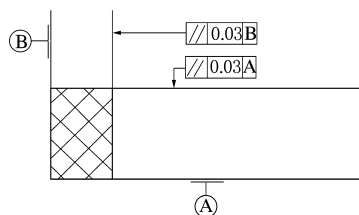


图 1 矩形圈的剖面结构

2 质量问题的产生原因及解决措施

2.1 杂质

主要原因:(1)原料含有杂质。(2)胶料混炼过程中混入杂质。(3)混炼胶停放、搬运过程中混入杂质。(4)挤出胶条停放、搬运过程中混入杂质。(5)模腔不干净。

解决措施:(1)各种小料过筛,母炼胶过滤。