

基于 TRIZ 理论的高新技术企业创新原理研究

耿远程 李智丽 郭崇光 郭世南

(福建信息职业技术学院 福建福州 350003)

【摘要】“TRIZ 理论”是指导创新的有效理论,可以很好地激发人们的创新意识,帮助人们用新的思维快速解决问题。本文以“福州市的装备制造业”为研究基础,围绕“研究背景”“高新技术企业创新系统的内涵分析”“基于 TRIZ 理论的高新技术企业创新原理研究”这几个方面展开论述,希望给相关企业更多启发和参考。

【关键词】 TRIZ 理论; 高新技术企业; 创新原理

DOI: 10.18686/jyfzvj.v2i12.33070

“TRIZ 理论”指的是发明问题解决理论,是一种科学、高效的创新方法理论。在 2008 年,我国科技部等四部委联合发布《关于加强创新方法工作的若干意见》。从这之后,我国众多企业开始推广应用 TRIZ 理论,并取得了突出成效。虽然 TRIZ 理论是指导创新的有效理论,但在实际情况中,TRIZ 理论的推广应用也遇到了很多困境。以“福州市的装备制造业”为研究基础,相关人士发现中小企业创新力不足的问题仍然非常突出。开展基于 TRIZ 理论的高新技术企业创新原理研究,就是为了更好地提升企业创新力。

1 研究背景

1.1 国外发展情况

在国外,经过多年的实践检验,“TRIZ 理论”已经形成了比较成熟的理论体系。目前,“TRIZ 理论”不仅应用于前苏联的众多企业,还应用于美国的很多企业。例如:通用、克莱斯勒、波音等企业,在新技术开发时都用到了“TRIZ 理论”。实践证明,“TRIZ 理论”可以提高发明效率,并使发明问题带有一定可预见性。起初,“TRIZ 理论”主要应用于工程技术领域,后来应用范围逐渐扩大,涉及管理科学、自然科学、教育科学、生物科学、社会科学等诸多领域。在 2003 年,新加坡借助“TRIZ 理论”,提出了检测、治疗非典型肺炎的一系列创新方法,取得了很好的效果。除此之外,德国、俄罗斯、美国等国家^[1],都设有专门的“TRIZ 理论”培训机构,专门针对企业进行培训。有些国家还将“TRIZ 理论”培训引进校园,帮助学生打开思维,提升学生学习的创新能力和综合能力。从这个意义上来说,“TRIZ 理论”不仅有益于企业发展,还有益于国家的人才培养工作。

1.2 国内现状分析

在国内,关于“TRIZ 理论”的研究从 20 世纪 80 年代中期开始,到 20 世纪 90 年代中后期,有些高校已经开始深入研究“TRIZ 理论”,并将其纳入教学体系中,还招收了“TRIZ 理论”的研究生、博士生。自此,国内学者开始了“TRIZ 理论”方面的持续性研究,培养了我国第一批“TRIZ 理论”专业人才。进入 21 世纪,关于“TRIZ 理论”的应用逐渐开始从“学术领域”扩大到“企业领域”,众多企业积极引进、推广“TRIZ 理论”。亿维讯是国内首家专业从事“TRIZ 理论”研究的企业,

在 2003 年,亿维讯推出了“TRIZ 理论”相关的培训机制。目前,我国相关部门,以及众多企业,都非常认可“TRIZ 理论”,将其视为激发创新意识的有效工具。在 2008 年,科技部、发改委、教育部和中国科协联合发布文件,强调要大力推广“TRIZ 理论”,促进“TRIZ 理论”与企业创新体系的融合。在 2009 年,我国科技部正式推出“TRIZ 理论”培训,这是第一次从国家层面推广“TRIZ 理论”,具有重要的指导意义^[2],标志着我国“TRIZ 理论”应用进入到全新的发展阶段。

1.3 关于发展趋势

从 2009 年之后,虽然我国大力推广“TRIZ 理论”,但在实际情况中,很多企业对于“TRIZ 理论”的认识还不足,只有为数不多的几家大型企业,具有开展“TRIZ 理论”研究的基础。当前,开展“TRIZ 理论”研究的省份主要有湖北省、江西省、河南省、湖南省、安徽省、山西省等,涉及的领域主要有中国兵器、中国船舶、中国航天等。以“福州市的装备制造业”为研究基础,调研 TRIZ 理论的引入和应用情况,相关人士发现中小企业创新力不足的问题仍然非常突出。开展基于 TRIZ 理论的高新技术企业创新原理研究,与福建诺博特自动化设备有限公司、福建带好路智能科技有限公司等企业开展合作^[3],就是为了给企业创新提供更好的思路和方法。

2 高新技术企业创新系统的内涵分析

“高新技术企业创新系统”指的是企业内部之间,以及企业与外部机构之间的相互作用,这种相互作用主要是以“技术创新”为纽带,逐渐形成复杂的运作系统。这种复杂的运作系统具有层次性、整体性、动态性、开放性等特点。以“福州市的装备制造业”为研究基础,高新技术企业创新系统主要由 5 个子系统构成,包括运行、输入、输出、动力、监控管理。

在这 5 个子系统中,“动力子系统”对企业创新非常重要,可以起到推动作用。影响动力子系统的因素可以分为“外部因素”和“内部因素”^[4]。外部因素主要有政策、资源、市场等,而内部因素主要有企业创新文化、企业创新战略、企业人员创新素质等。“运行子系统”是企业创新系统的核心,可以将生产、研发、策划等多个环节协调起来,产生最终的创新成果。“输入子系统”可以向企业不断地输入创新信息、创新决策等。“输出子系

统”与运行子系统的配合非常密切，负责将运行子系统的创新成果向外输出，促使创新成果商品化，保证企业盈利。“监控管理子系统”主要负责发布指令，安排各个子系统协调运作，使企业创新系统有序进行。在福州市的装备制造业中^[5]，这5个子系统相互作用，支撑着企业创新系统正常运行。

3 基于 TRIZ 理论的高新技术企业创新原理研究

3.1 “TRIZ 理论”可以加速创新系统子系统运作

在福州市的装备制造业中，创新系统在运行过程中，经常会遇到一些技术性障碍，这些障碍很多时候都无法快速解决。这个时候，创新系统中的各个子系统容易混乱、失去运行方向。运用“TRIZ 理论”之后，可以很好地改善这种局面，加速创新系统的子系统运作。采用“TRIZ 理论”解决创新问题，有一个系统化的过程。具体来说，首先，相关工作人员可以将要解决的问题看作技术性问题或矛盾，纳入“TRIZ 理论”范畴；其次，相关工作人员可以通过“TRIZ 理论”工具，如标准解、发明原理等，解决问题和矛盾^[6]，这个时候的解决方案是“标准解”；最后，相关工作人员要结合实际情况，把“标准解方案”转化为“领域解方案”，让方案更容易执行。在整个过程中，各子系统分工明确，运行有序，可以有效加速创新系统子系统运作。

3.2 “TRIZ 理论”有利于培养工作人员创新思维

在实际情况下，福州市的装备制造业各个子系统之所以能协调运作，离不开相关工作人员的努力。工作人员是创新系统的支撑力量，直接关系到创新系统的运行质量。实践证明，“TRIZ 理论”对工作人员的思维影响很大。在“TRIZ 理论”中，提供了很多培养工作人员创新思维的方法，例如：金鱼法、九屏幕法、理想最终结果、智能小人法等。这些培养方法重点强调认识的突破，主张高新技术企业的工作人员要敢于突破固有的认识，用新的视角发现问题、研究问题、解决问题、拓展问题。随着工作人员思想意识上的优化、升级^[7]，创新系统的运作也会更加科学、高效，有利于保持福州市装备制造业创新系统的先进性。

3.3 “TRIZ 理论”有效加强高新技术企业竞争力

随着科技发展，高新技术企业越来越多，这使各个企业之间的竞争力也越来越大。为了在竞争激烈的市场中占据一定优势，福州市的装备制造业会加大技术创新力度，不断提升核心竞争力。无论从理论上，还是从方法上，“TRIZ 理论”都可以帮助企业实现更多领域内的自主创新。具体来说，第一，运用“TRIZ 理论”之后，福州市的装备制造业可以获得更多政策上的支持，也可以申请成为“TRIZ 理论”的试点单位，为企业带来更好的发展机遇；第二，运用“TRIZ 理论”之后，福州市的装备制造业可以从更丰富的专利资源中，汲取有效信息，提高企业自主创新的效率和安全性，降低企业创新系统中的各种风险概率，有利于高新技术企业朝着更健康的方向可持续性发展；第三，运用“TRIZ 理论”之后，福州市的装备制造业可以与高等院校展开更深入、更广泛的研究合作，为高新技术企业的创新系统提供有力的人力资源、学术资源。而福建诺博特自动化设备有限公司、福建带好路智能科技有限公司等企业也可以与一些高等院校展开合作，提升整个城市创新成果研发能力。

4 结语

以“福州市的装备制造业”为研究基础，打开了企业新的视野，让更多企业感受到“TRIZ 理论”的强大功能。尤其在高新技术企业中，“TRIZ 理论”可以有效激发工作人员的创新意识，促进高新技术企业创新系统运行，提升高新技术企业综合竞争力。未来，随着科技发展，在知识经济环境中，“创新”将是企业更重要的核心竞争力，“TRIZ 理论”将发挥更重要的创新指导作用。

作者简介：耿远程（1983.9—），男，湖北黄冈人，硕士研究生，副教授，研究方向：工业机器人应用及系统集成教学与研究。

项目：TRIZ 在装备制造企业中的推广与应用研究（项目编号：JAT191216）。

【参考文献】

- [1] 秦俭, 陈永华. 快递物流包装技术发展趋势 [D]. 成都工业学院, 2017 (6): 11-12.
- [2] 李红梅, 王好. 青岛快递封装胶带悄然“瘦身”包装循环利用仍有待提高 [N]. 大众报业, 半岛网, 2020 (7): 34-35.
- [3] 刘帅, 王续, 赵云龙, 等. 快递筒包装 [D]. 长春大学, 2017 (4): 104-105.
- [4] 倪楠. 人工智能发展过程中的法律规制问题研究 [J]. 人文杂志, 2018 (4): 122-128.
- [5] 陈自富. 前弗雷格时期的思维形式化 [J]. 上海交通大学学报 (哲学社会科学版), 2018, 22 (1): 85-92.
- [6] 谷建阳. AI 人工智能: 发展简史 + 技术案例 + 商业应用 [M]. 北京: 清华大学出版社, 2018.
- [7] 沈萌红. TRIZ 理论及机械创新实践 [M]. 北京: 机械工业出版社, 2017.