

# 浅析先进制造技术的发展现状与趋势研究

李敬

延吉市职业高级中学

DOI:10.32629/jief.v2i7.2024

**[摘要]** 机械自动化主要指在机械制造业中应用自动化技术,实现加工对象的连续自动生产,实现优化有效的自动生产过程,加快生产投入物的加工变换和流动速度。机械自动化技术的应用与发展,是机械制造业技术改造、技术进步的主要手段和技术发展的主要方向。机械自动化的机械自动化的技术水准,不仅影响整个机械制造业的发展,而且对国民经济各部门的技术进步有很大的直接影响。如何发展我国的先进制造技术,应实事求是,一切从我国的具体国情出发,做好各项基础工作,走中国的机械自动化技术发展之路。我国机械制造业发展应用自动化技术,不但要起点高,瞄准世界先进水准,而且必须包括各种灵活的低成本、见效快的自动化技术,坚持提高与普及相结合的方针,我国的机械自动化技术发展应用才能健康地走上高速度、高质量和高效益之路。

**[关键词]** 先进制造技术; 发展现状; 趋势

**中图分类号:** F426.5 **文献标识码:** A

## 1 课题的意义

因为制造业是现代国民经济和综合国力的重要支柱,其生产总值一般占一个国家国内生产总值的20%~55%。专家认为,世界上各国家经济的竞争,主要是先进制造技术的竞争,其竞争能力最终体现在所生产的产品市场占有率上。随着经济技术的高速发展以及顾客需求和市场环境的不变化,这种竞争日趋激烈,因而各国政府都非常重视对先进制造技术的研究。而先进制造技术AMT是集机械,电子,信息,材料,能源和管理等各项先进技术而发展起来的高新技术,它是发展国民经济的重要基础技术之一。先进制造技术也是改造传统产业的有力武器,它的发展和产业化对国民经济的发展有着举足轻重的影响。所以对于先进制造技术的发展将主宰一个国家的命运。

## 2 课题研究内容

2.1 管理体制方面工业发达国家国有企业所占比重较小,绝大部分企业是规范的股份公司。我国国有企业所占比重较大,装备制造业存在着带根本性的问题,制造业的人均劳动生产率远远落后于发达国家,产业主体技术依靠国外,国有企业深化改革远未到位,企业集中度低,大型骨干企业少,围绕大型骨干企业的中小企业群体也未形成。

2.2 企业经营管理方面工业发达国家广泛采用计算机管理,重视组织和管理体制、生产模式的更新发展,推出了准时生产(JIT)、敏捷制造(AM)、精益生产(LP)、并行工程(CE)等新的管理思想和技术。我国只有少数大型企业局部采用了计算机辅助管理,多数小型企业仍处于经验管理阶段。

2.3 产品开发设计方面工业发达国家不断更新设计数据和准则,采用新的设计方法,广泛采用计算机辅助设计技术(CAD/CAM),大型企业开始无图纸的设计和生。我国采用CAD/CAM技术的比例较低。在应用技术及系统集成方面的能力还比较低,相关的技术规范和标准的研究制定相对滞后。

2.4 制造工艺方面工业发达国家较广泛的采用高精密加工、精细加工、微细加工、微型机械和微米/纳米技术、激光加工技术、电磁加工技术、超塑加工技术以及复合加工技术等新型加工方法。我国普及率不高,尚在开发、掌握之中。

2.5 自动化技术方面工业发达国家普遍采用数控机床、加工中心及柔性制造单元(FMC)、柔性制造系统(FMS)、计算机集成制造系统(CIMS),实现了柔性自动化、知识智能化、集成化。我国尚处在单机自动化、刚性自动化阶段,柔性制造单元和系统仅在少数企业使用。

## 3 课题研究目标

机械制造业作为一个传统的领域已经发展了很多年,积累了不少理论和实践经验,但随着社会的发展,人们的生活水平日益提高,各个方面的个性化需求越加强烈。作为已经深入到各行各业并已成为基础工业

的机械制造业面临着严峻的挑战。

## 4 研究方法

4.1 文献资料法: 研读有关专著,收集有关先进教学思想和模式的资料及论文,与新课程理念融合,借助理论和经验,形成合力,指导课题实验研究,提高教学效果。

4.2 行动研究法: 用先进教育思想指导实践,并围绕课题问题,在课题组内组织公开教学,集体备课、评课和理论主讲活动等等。根据研究目标,对研究过程中涉及的各种变量作出分析和控制。对本学科、学生作跟踪研究,并写出个案研究报告。

4.3 对比实验法: 有明确的实验目的,确立实验参照对象。对实验过程进行控制,收集有关信息。对实验资料进行统计分析比较,总结提炼,形成实验结果。

4.4 经验总结法: 重视资料积累,按研究内容写出总结。坚持理论与实践探索相结合,边实践边思考提炼,及时总结,及时推广。研究过程中要对研究成果进行处理和组织,要撰写一定数量的论文等。

## 5 研究步骤

5.1 第一阶段(准备阶段 2018.7—2018.9)

5.1.1 确定研究的对象、范围

5.1.2 收集相关的各类资料,做好资料调查的表格

5.1.3 制定研究方案

5.2 第二阶段(组织实施阶段 2018.10—2019.12)

5.2.1 将课题方案具体细化,开展全面实施。

5.2.2 开展进一步的深化研究,为结题收集充分的研究资料和阶段性成果。

5.3 总结阶段(2020.1—2020.3)

5.3.1 课题进入总结阶段

5.3.2 完成整理研究资料及档案

5.3.3 展示课题研究的成果

5.3.4 召开结题汇报会,请专家、领导鉴定

## [参考文献]

[1] 伍凡,戴一帆.先进光学制造专题导读[J].光电工程,2020,47(08):2-3.

[2] 孙怀远,廖跃华,杨丽英,丁立军,胡兆燕.“先进制造技术”通识教育课程建设[J].教育教学论坛,2020(30):219-220.

[3] 李彦熹,王建宏.数字化、智能化,助推高质量高效发展——2020航空航天先进制造技术在线论坛成功举办[J].金属加工(冷加工),2020(07):23-26.