

— | 前 言 | —

经过十几年的建设与推广,我国的 CAD 技术(计算机辅助设计)已经广泛地应用在机械、电子、化工、建筑、服装等行业中,促进了企业的设计效率、设计方案的优化(水平)和产品设计标准化水平的提高,缩短了产品设计周期,减轻了设计人员的工作强度以及降低了设计成本等。进入 20 世纪 90 年代中期,CAD 技术除继续在国外 CAD 技术(特别是 CAD 应用软件)基础上进一步提高汉化水平或在其基础上进行第二次补充开发外,还产生了许多具有完全独立(自主)版权、符合我国标准化条例、满足我国设计人员工作习惯以及具有较强市场价格竞争力的国产 CAD 技术(系统),例如大天、开目、凯思等优秀 CAD 系统。正是这些优秀 CAD 系统的崛起,为我国的广大企业“甩掉”图板,实现产品设计现代化提供了强有力的支持,并从国外 CAD 技术独占我国市场中夺取了一定的市场份额。

根据 ISO 9000 族质量管理标准对现代企业的质量保证体系的描述,现代企业主要由管理决策、产品设计、工艺设计与生产制造、检验与试验以及销售与服务等环节组成,其企业经营活动也主要由上述环节构成。由于普通的 CAD 技术只解决了产品设计的自动化问题,占现代企业经营活动的一个环节,而 CAD 技术是现代企业采用先进生产制造技术的基础。在企业实现“甩掉”图板之后,CAD 技术深化应用问题自然就摆在企业的面前。如何进行深化应用,笔者概括为以下两个方面:

(1) 进一步普及 CAD 技术,加强技术图档的管理,加大 CAD 技术的应用深度(如三维造型、有限元分析计算、优化设计等技术),提高 CAD 技术应用的效果。

(2) 应用 CAPP、CAM、PDM、CIMS 等单元智能系统技术,在此基础上,逐步建立企业级信息集成系统,真正地从整体上提高管理、技术、生产、检测、销售以及服务等协调能力与工作效率,进一步降低企业在经营活动中的管理成本。

面对浩如烟海的国内外大量文献,我们从中提取了 CAD 技术在机械工程中的应用实例,其中一些内容是我们这几年应用研究的成果以及近几年给高职生授课时的一些心得。我们希望,通过本书理论和应用部分的学习,使读者能够掌握 CAD 技术在机械工程各领域的应用方法和思路,为解决读者工作中遇到的复杂系统建模技术起到举一反三的效果。

本书的特点:一是在基本原理方面力求深入浅出,通俗易懂。对于理论及概念,避免繁琐的数学分析,使广大读者不致望而生畏,易于理解;二是把 CAD 技术的计算机实现作为一个重要部分来介绍,使读者在读完理论和应用部分之后,能基本掌握 CAD 技术的方法和技巧。

本书共分 8 章,第 1 章 CAD 技术概论,介绍了 CAD 技术的发展概况;第 2 章 CAD 技术学习规则;第 3 章 CAD 技术与企业的现代化管理;第 4 章介绍了 CAD 技术在机械设计中的应用;第 5 章介绍了 CAD 技术在模具设计中的应用;第 6 章介绍了 CAD 技术在数控

加工中的应用；第 7 章介绍了 CAD 技术的二次开发应用；第 8 章介绍了 CAD 技术的逆向工程。

由于作者水平有限，书中的错误与不足之处在所难免，敬请广大读者提出宝贵意见和建议。

作 者