

盐城地区模具行业 CAD/CAM 技术应用现状及对策*

刘德仿 陈 军

(盐城工学院 CAD 中心,江苏 盐城 224003)

摘 要 在对盐城地区模具行业 CAD/CAM 技术进行广泛调查的基础上,分析了本地区模具技术的需求量、需求层次、加工精度、加工能力等应用现状,并针对 CAD/CAM 技术在模具行业运用中存在的问题提出了相应的对策和建议。

关键词 盐城地区; 模具 CAD/CAM; 应用现状; 对策

分类号 TG76

文献标识码 C

文章编号 1008-5092(2000)02-0063-04

模具制造业是制造业发展的重要基础,许多新产品的开发和生产在很大程度上依赖于模具制造的水平、精度及其制造成本。特别是在汽车、轻工、电子、航空等行业尤为突出,模具工业已成为国民经济中的独立行业。

CAD/CAM 技术是现代模具制造业主要的技术源泉和最重要的发展方向。模具 CAD/CAM 是知识密集,技术密集,涉及计算机信息技术、数控技术、机械制造、模具制造工艺等多学科交叉与渗透的技术。利用 CAD/CAM 技术可以生产出精度提高一个数量级,使用寿命提高 5~10 倍,材料消耗低的模具。我国的工业经济已经到了大批量规模经济和小批量多品种经济同时发展的时期,但就对模具的依赖性来说,则是大同小异。“九五”期间我国模具工业发展迅速,年均增速约 13%,至 2000 年,我国模具总产值预计为 260~270 亿元^[1]。为了解 CAD/CAM 技术在盐城地区模具行业中的应用现状及其发展前景,我们对盐城地区的模具需求情况、模具设计和生产水平、模具市场进行了调研。

1 调研的范围及对象

本次调研的范围以盐城市直大中型企业为主,同时兼顾建湖,大丰等地的企业。在选择对象上既有前几年效益很好,而现在效益滑坡的企业,

也有效益一直处于较好状态的企业。有对模具依赖较强的企业,也有对模具使用要求一般的企业。当然这些被调查企业都是在模具的设计、使用和生产上有一定特色和特长的企业。调查时我们特别注意听取企业决策人员和第一线负责人员及技术人员三方面的意见,并深入到车间了解模具的设计、加工和使用过程,注意分析各企业在模具技术方面的特色,以便使所收集的信息更具有代表性和典型性,确保较全面地分析各企业对模具市场预测的准确性,力求排除企业人员受各企业效益影响而对市场预测所产生的片面性。

1.1 所调查的企业分布

本次调研时间持续约 4 星期。所调查企业的行业分布如下:

总共调查了 12 家企业,由表 1 可知,这次调查的行业面较广,覆盖了本市机械制造业的大部分行业,这种行业分布比较符合盐城地区经济发展的特色,因此认为是合理的,适当的。每家被调查企业都具有一定的模具生产或使用的特色,较全面地反映了本地区模具应用现状,符合本次调研的目的。

1.2 所调查企业的规模

被调查企业的规模情况反映了盐城地区各企业的总体分布格局,有大型企业,但以中小型企业为主。

* 收稿日期:1999-12-07

第一作者简介:刘德仿,男,硕士,副教授,盐城工学院副院长,主要研究方向为 CAD/CAM 技术的应用及推广。

表 1 所调查企业行业分布

Table 1 Investigated enterprises classification

行业分类	企业数	特色
农业机械类	2	CAD 技术应用较为成功、有加工中心、压铸模和冷冲模
电机电器类	3	注塑模、级进模、冷冲模
机床类	1	木模
机械零件类	2	冷冲模、热锻模、冷精锻模
汽车类	1	车身冷冲模
一般工业机械类	2	锻压模、冷冲压模
其它	1	鞋模

2 盐城地区模具技术的应用概况

我国 CAD/CAM 技术的开发起始于 20 世纪 60 年代,经过几十年努力已经取得了较大进展。盐城地区特别是近几年来,CAD/CAM 技术已经开始被应用于企业的技术改造和模具制造业,少数企业如江动集团已在生产中发挥了重大作用。但是,运用 CAD/CAM 技术进行模具开发、设计和制造,不仅需要企业对实施 CAD/CAM 技术所必需的软硬件有较大的投入(如需要配置较高的计算机、高档的 CAD/CAM 软件、数控加工中心及其配套的设备、刀量具等),更需要有熟练掌握 CAD/CAM 技术、具有模具设计制造丰富经验的人才^[2]。这两个方面对企业提出了很高的要求。因此,就目前而言,盐城地区在模具设计、制造上还处于探索和摸索评价阶段,不少企业还是空白点。

2.1 模具设计技术还较落后

就所调查的企业而言,只有一家企业的模具设计使用 CAD 技术,两家运用数控设备加工模具外,其它企业的模具设计和开发还处在运用普通二维软件代替绘图板和依赖于技术人员的实践经验层次上,对于模具的加工绝大多数企业只能利用普通机床来进行,无法保证模具的加工精度和使用寿命要求,如某企业主要依赖于钳工磨削前道工序所保留的产品大余量来保证精度要求;有些企业虽然购买了价格昂贵的加工中心,但由于企业决策人员对 CAD/CAM 软件作用的认识不足,不愿意加大投入,基本没有把购置软件和培训技术人员排上议事日程,至使加工中心只能依靠简单的手工编程做一些零件孔加工,不能充分发挥加工中心作用,造成了经济效益的损失,并给企业背上了沉重的包袱。

2.2 各企业都有一定的模具生产能力

对于使用模具较多的企业,大都能自行生产

一些本单位经常需要使用的简单模具,但对于模具新品开发则往往是速度慢、见效迟、耗费人力大,有时为了确保企业的暂时效益,明知开发新模具是必要的,也不得不放弃对新品开发的投入。从长远来看,这只能降低企业在市场的竞争力,最终难以在市场中立足。另外,各企业中对模具的生产大都自成系统,企业间不能互相取长补短,造成本地区模具设计制造水平不高,不能满足当前制造业发展的需求。

2.3 模具市场有较大的潜力

首先,从国外的经济发展规律来看,在一些经济发达国家,如西德、美、日、英等国每年的模具产值超过机床生产的总产值,而我国模具产值则是机床产值的零头,模具行业将会随着经济发展而得到长足进步。其次,国内对模具有着大量的需求。据中国模协的统计,1999 我国从国外进口的模具总价值达 10 多亿美元,前年也有 7~8 亿美元^[3]。关键是目前国内能生产高档模具的企业不多,一些技术力量雄厚的企业本着从自身利益出发,不愿意公开技术,不愿意进行这方面的相互交流,企业之间往往存在着技术封锁。

调研过程中,汽车厂负责模具的领导认为,在汽车行业,对模具的需求很大,特别是汽车的改型。他指出,在日本一个汽车车型一般使用 5 年左右,轿车为 3 年左右,一个汽车车型有近 2000 套模子,大件为 300 多套模子,我国有汽车厂家 700 多家,以前这些模具大都从国外直接进口,随着国家政策的调整,限制模具的进口,强调模具必须由企业或国内研究所自行开发,国内汽车模具研究和新品开发一定会得到长足的发展^[4]。考虑到国内没有一家单位能承担该汽车厂全套车身模具的设计和制造,这次该厂一次从台湾某模具开发公司购进价值 1 亿多人民币的模具,占本次汽车厂技术改造的 80% 以上,由此可见,随着国家产

业政策的调整,模具的研究开发是有潜力和市场的。

从盐城地区的实际来看,在一些国有企业模具车间效益不好的同时,一些私营的专业生产模具的厂家效益却很好。另外,个别熟练掌握模具技术的人员单独做模具却很红火,某企业经个人租赁承包后,充分发挥该厂规模生产优势为其它企业服务,效益却很好。由于盐城地区模具设计和生产水平的相对滞后,并且加工价格高、周期长,使得部分厂家将模具转而送到外地加工。

总之,盐城地区的模具行业应该是有市场的,有潜力可挖的。可以说,机会和挑战同时并存。

3 造成目前模具市场不景气的原因

首先,盐城地区 CAD/CAM 技术与其它地区如上海、苏南一带相比还有相当的差距,部分企业只注重硬件投入,对 CAD/CAM 技术的应用投入和数控加工设备投入不能协调发展。

其次,在盐城地区还没有能带动整个模具行业发展的机构,没有能单独搞好从 CAD→CAM→模具设计生产的企业,没有一个过得硬的模具开发中心,各厂家之间技术保密。

最后,企业决策层和领导部门对 CAD/CAM 技术没有做到足够的投入,或者是在投入一部分资金后,就希望能尽快出效益,至使投入不足。

当然,模具始终与产品相关联,一个地区模具发展状况与本地区经济发展有密切关系,经济发达地区其模具的研究开发大都较先进,相信随着盐城经济的持续发展,CAD/CAM 技术必将在盐城地区得到越来越多的应用,模具市场也必将繁荣。

4 几点建议

考虑到 CAD/CAM 技术目前正处于高速发展时期,在企业中开始得到迅速的推广应用,因此结合本次调研的体会,对盐城地区应用和推广模具 CAD/CAM 技术提出如下建议:

(1)模具设计是一个系统工程。设计和生产好一个模具从进料、选材、设计、加工、后处理如热处理和修配等每个环节都很重要。

(2)模具的设计开发需要丰富的知识。只有

精通 CAD/CAM 技术的人员和有丰富实践经验的人员密切合作,才能充分发挥两者优势。

(3)人才是 CAD/CAM 技术充分发挥作用的保证。注重人才培养,留住人才。保证以提升企业开发创新能力为宗旨,以出效益为目标,不让应用 CAD/CAM 技术成为企业的负担。

(4)开阔科研人员的视野,增进行业内交流,以获得各方面的信息,提高科研人员的工作积极性和工作效率。

(5)以点带面,注重示范企业的辐射作用。以个别企业的成功实例带动整个行业的发展。

(6)对已经使用 CAD/CAM 技术的企业,技术部门应结合所使用软件系统的特点,对企业标准进行修订或订立新的标准,统一企业的标准,使企业技术文件符合标准化要求。

(7)领导意识是关键^[5]。领导要对国内外同行业 CAD 应用的现状和发展、本企业 CAD 技术应用的长远规划等有足够认识;要对本企业建立 CAD 系统的重要性、必要性以及 CAD 技术在本企业中如何应用和发展有长远计划;如何坚实本企业的 CAD 应用基础,人才如何培养等方面要有充分的认识和重视,只有这样,才能更好地领导软件的选型工作,统一选型人员的指导思想。

(8)软件选型人员构成至关重要^[6]。选型人员的构成最好由参与 CAD 软件开发应用和技术支持人员以及这方面的领导构成。并结合考虑软件公司的技术服务能力、软件厂商后续产品开发状况、软件与加工中心等硬件接口问题。

(9)软件选型目的要明确。应紧密结合本单位新品开发的实际特点,考虑本厂的特点、软件特点和本企业资金承受能力,以够用为前提,不求功能模块的大而全,而应考虑到企业未来发展的可能需求。

5 结束语

随着经济的发展,CAD 技术推广应用的不断深入,企业领导对 CAD 技术的进一步重视,充分利用各企业的本身优势,盐城地区的模具应用水平将会得到长足的发展。

参 考 文 献

- 1 周永泰.模具行业“十五”期间市场预测[J].模具工业,2000(1):3~6.

- 2 廖卫献.企业应用 CAD 的几个问题[J].机电一体化,1999(5):28~29.
- 3 王吉连.评价和探讨 CAD 应用效益[J].计算机辅助设计与制造,1999(1):10~14.
- 4 黄培.全面合作共同发展[J].计算机辅助设计与制造,1999(1):18~21.
- 5 陈贤杰,周正寅,王燕.大力协同 实施 CAD 应用工程 提高企业技术创新能力[J].计算机辅助设计与制造,1999(9):5~9.
- 6 王惠玉,谢勤.关于 CAD 软件引进选型问题的讨论[J].UG 用户通讯,1998(2):40~41.

Investigation and Analyses of Die & Mould CAD/CAM Technology in Yancheng Area

Liu Defang Chen Jun

(CAD Center of Yancheng Institute of Technology, Jiangsu Yancheng 224003, PRC)

Abstract The application statue、requirement quantity and type、machining accuracy and capability of die & mould CAD/CAM technology were analyzed base on the widely investigation in Yancheng area. The problems and solution methods were also discussed in this paper.

Keywords Yancheng area; Die & mould CAD/CAM; Application statue; Solution method