



对“制造业辅助设计与制造软件应用情况调查”各项指标的分析及讨论

武汉理工大学智能制造与控制研究所 (430063) 陈定方

TP3 B

制造业辅助设计与制造软件应用情况调查

1. “技术信息化”调查的指标体系和对数据的理解

最近,《机械工人》作为机械行业里影响面非常宽的媒体,从与制造业企业信息化紧密相关的“技术信息化”即 CAD/CAM/CAPP/PDM 角度,在全国范围内展开了一次广泛、深入的调查,目的是了解当前制造业领域中的信息化程度和国内外相关应用软件的应用现状。此次调查覆盖到的人员数量可达 2 万人之多,其指标体系涉及到以下方面:

(1) 调查群体 包括企业性质(国有、三资、集成、民营、其他)、企业规模、行业分布、人员分布、采购角色。

国有制企业参与调查的人数最多,达到 46%,这表明国有制企业的领导和技术人员素质比较整齐,对技术信息化有强烈的要求。25%的读者来自民营企业,排在第一位,我认为这说明民营企业机制比较灵活,而且民营企业已经在技术方面注意了技术含量的增加。参与调查的读者大多来自大、中型企业,这说明企业规模发展到一定程度对信息化的要求将更迫切。行业分布数据表明机械制造业仍然是一个不可或缺的重要行业。参与这次调查人员中设计人员占 54%,工艺人员占 23%,管理人员占 14%,编程人员占 4%,其他占 5%,这种分布表明设计人员已经很好地普及了“技术信息化”的若干技术手段。其中工艺人员占 23%则表明技术信息化已经深入到工艺环节,并且将逐步向管理领域渗透。采购角色的调查表明,《机械工人》的读者群在制造业辅助设计与制造软件应用中,对于软件的决策、参与和影响起着一定的作用。最熟悉软件的设计人员在购买软件的过程中起的作用比较大。

(2) 企业信息化情况分析 包括不同体制的企业信息化程度和不同行业的企业信息化程度、不同区域的企业信息化程度和企业信息化建设的实现方式。

不同体制的企业信息化程度表明:在“已建”项目上,三资企业的信息化程度最高,达到 34%,一般来说,三资企业的技术含量、理念比较高。其次是国有制企业,占 25%;而集体、民营等企业的已建信息部门只占到 13%左右。

不同行业的企业信息化程度:航空制造业企业的信息化程度最高,达到 33%,这是合理的。但是,汽车制造业企业的已建项目只有 16%,我认为与实际差别比较大,偏低。

不同区域的企业信息化程度调查我认为因为涉及的区域广,所以显得调查样本不够大,结果显示趋势差不多,这不太准确。据我了解,还是珠江三角洲、长江三角洲和环渤海区域(包括北京、天津、山东、辽宁)比较先进,其次是华中地区。

企业信息化建设的实现方式调查表明:各企业大都选择直接购买的方式,或者在购买通用软件的基础上进行二次开发,而选择进行自主开发的比例都很小。这表明大多数企业都不具备完成复杂系统的研发能力,希望软件厂商具有较强的研发实力,并能够结合企业特点,提供给企业一整套解决方案。

(3) 软件产品的选择途径 软件选择的因素有功能、服务、品牌,获取软件产品信息的途径有杂志广告、业务推销、展览会、客户关系、朋友推荐、其他(网站)等。

由于软件是借助计算机平台实现其应用功能的特殊产品,其用户比较熟悉计算机或网络,大都掌握了借助网络获取信息的方法,所以“网站”也就成了这类用户在进行软件产品选择的一个特定途径。

(4) CAD 调查 AutoCAD 在中国制造业领域占据绝对的优势,CAXA 电子图板、开目 CAD 等国产软件也有相当的市场份额,这是比较合适的。但是 CAXA 电子图板、开目 CAD 在市场上的份额可能差不多。SolidWorks

因为完全在微机上开发而不是像众多的国外软件是从工作站上的软件移植的,又有 SmarTeam 等比较强大的模块的配合使用,其市场份额可能已经比较大,而且还会有比较大的发展。国产的三维 CAD 软件由于日前得到国家支持,估计会有发展,但是与国外软件的差距在短时间内还比较难缩短。

(5) CAM 调查 包括最为用户熟悉的 CAM 软件、用户使用最为广泛的 CAM 软件调查。MasterCAM、Cimatron 应该是日前用得比较多的软件。

(6) CAPP 调查 包括最为用户熟悉的 CAPP 软件、用户使用最为广泛的 CAPP 软件调查。结果比较符合目前国内软件有较大市场的局面。

(7) PDM 调查 包括最为用户熟悉的 PDM 软件、使用最为广泛的 PDM 软件调查。开目 PDM 的用户比较多,其他也有一定份额,这也比较符合目前国内软件用户的实际情况。

2. 对“技术信息化”调查的初步分析

为了使自己能够一开始不受调查数据的影响,我自己从头到尾填过一次《机械工人》的调查表。然后,我仔细分析了这些统计数据,认为基本符合我自己和周围一些教授、工程技术人员看法。以下,我将自己的感觉融入《机械工人》编辑部有关调查分析(主要是稍稍修改了他们原来的文字——他们的分析我认为已经比较充分),列在后面供参考。

(1) 我国“十五”期间,国家科技和产业等部门积极制定宏观政策,加大了推动制造业信息化的力度,我国入世后面临更加激烈的市场竞争也要求企业通过提升制造业信息化的水平,以加强其核心竞争力来赢得更大的市场份额。党的“十六大”提出了 20 年基本实现工业化而且要走新型工业化的道路,很重要的特点就是信息化带动工业化。因此,注意实现信息化的企业将可以更快地领取现代市场竞争的入场券。

(2) 应用软件具有产品广泛性和多样性的特点,而且产品的门类多,并且其行业进入的壁垒较低,因此,目前出现了数量较多的从事应用软件开发销售的中小企业。随着市场竞争的日趋激烈,那些研发能力强、服务质量高的软件厂商将是最终的胜者。

(3) 目前,二维 CAD 在我国已经普遍应用,三维 CAD 将得到更多的重视。但是,企业希望尽可能地利用原有资

源,尽可能地少投入。因此,将高一级的技术最大限度地与原有技术实现无缝连接已经成为企业首选的条件。

(4) 20 多年来,我国的研发人员不仅在一些国外软件的基础上进行了卓有成效的二次开发,而且还开发了拥有自主知识产权的国产软件产品,并且借助低价位和及时服务在当前的市场竞争中赢得了属于自己的份额。但是,中国加入 WTO 以来,越来越多的外企在中国推行本地化服务和研发,同时还继续保持其技术优势,因而成为国内软件最强劲的竞争对手。所以在继续保持价格优势的基础上,如何提升软件的功能,是国内软件厂商最应思考的问题。客观地讲,CAD 软件现在的局面是国外的软件占相当的优势,尤其是在高端市场。而且,CAM 软件则无一例外地被国外厂商牢牢占据,这一点与中国机械加工工艺的现状不无关系。

(5) 各个企业在实施信息化改造的过程中,面对众多的软件产品,一定要仔细评测,要将信息化作为一个系统工程来做,要注意选择好具有研发实力和服务意识,能够很好提供整体解决方案的软件厂商,避免像先前因各个软件孤岛给整个企业的管理带来多种麻烦的问题。

(6) 我国的企业信息化发展还不平衡,存在地域和行业的差别,总体上还处于比较低的水平,日前还侧重于单元化、底层的信息化工作。可以说,中国是一个制造大国,但绝不是一个制造强国。要加快从制造大国向制造强国的转变,十分重要的一条就是推动信息化工程的建设,用信息化武装我们的制造业企业,提升其核心竞争力。

(7) 中国的企业信息化,缺少第三方咨询与监理机构。

3. 建议

我认为《机械工人》杂志社组织的这次调查十分有意义。我相信,随着制造业信息化的深入,“管理信息化”即 ERP、EPR、CRM、SCM、OA、DSS、MES、PLM 以及电子商务管理的应用已经受到产业界的关心,对有关商品化软件的调查也可以陆续展开。

同时,企业也将逐渐地关注并行设计、分布式虚拟设计/制造、柔性制造、敏捷制造、数控技术、机器人、激光加工等新兴技术。这些技术的应用和商品化软件的调查也会得到关注。

最后,我建议《机械工人》杂志社将这些具有一定意义和权威性的调查、分析不断推向深入,成为《机械工人》一道靓丽的风景线。(收稿日期:20021218)