

发展精品工艺，创造中国品牌

德州恒力电机有限责任公司 (山东 253002) 申洪彬

TH16 B

加入WTO后的今天，中国的机械制造业在还没有完全适应国内市场经济的情况下，走出厂门，便进入了国际化市场。面对激烈的国际竞争，我国企业如何应对挑战，寻找自己的生存和发展空间，已成为亟待解决的问题。为此，我认为发展精品工艺，创造中国品牌，用名牌战略抢占国内外市场，不失为增强企业竞争力，迎接入世挑战的有效途径。

1. 精品与工艺的理解

(1) 精品的认识 所谓精品，就是人们对高质量产品的通俗称谓，是指那些性能优良、质量可靠、交货迅速、服务周到、绿色环保以及具有合理的性能价格比的产品，是对产品实体质量要求和非实体质量要求的综合反映。

(2) 工艺的概述 工艺是指使各种原材料、半成品成为产品的方法和过程。工艺工作是机械制造业的基础工作，像一条纽带贯穿于企业生产的全过程，是实现产品设计、保证产品质量、降低消耗、提高效率的重要手段，是设计图样与生产实际、科技进步与具体适用的结合。工艺水平直接决定着产品的质量、经济效益和市场的应变能力，并最终决定着企业的兴衰。

(3) 精品与工艺的关系 精品的产出由设计和工艺两方面技术工作完成，二者相辅相成，缺一不可。精品根于精品工艺，精品工艺是精品设计转化为现实的手段和基础。可靠、先进的制造工艺是产品质量稳定与提高以及产品更新换代的技术保证。没有先进的制造工艺，设计再好的产品也无法实现它的先进性和可靠性。

2. 工艺是企业的核心技术，是增强企业竞争力的重要因素

企业的竞争力其核心是产品的市场竞争力，因此，为增强企业的竞争力，必须打一场提高精品开发能力的战役。所谓提高精品开发能力，一是提高精品的设计能力，以提高产品的档次和水平；二是提高精品的制造水平，使精品设计成为现实。采用什么样的方法和过程，制造出高质量、低成本、极具竞争力的产品，是工艺所要解决的根本问题，是企业的核心技术，这是由工艺，特别是精品工艺的

作用所决定的。

(1) 精品工艺是产品赶超国际先进水平的前提 先进、合理、高水平的工艺制造技术是产品质量稳定的前提，是产品开发和创新的技术保证，而恰恰在此方面我国同发达国家存在着较大的差距。正是由于在工艺技术方面的这种差距，使我国在新产品的开发和升级换代过程中往往出现设计迁就工艺的现象，并最终使产品与原设计指标相差甚远。精品与其图样可以购买，而其制造技术却是每个企业的“密方”，特别是一些关键的核心技术，更是不会轻易外传。若不能真正掌握这些先进的制造技术，那只能永远落后于国际先进水平，跟着别个人的后头走，生产过时的产品。过时的产品又怎能称其为精品呢？

(2) 工艺水平是影响产品质量的决定因素 实践证明，当前机械产品存在的质量问题绝大多数是由企业的工艺落后造成的。我单位和上海电器科学研究所联合研制开发的潜艇用低噪声三相异步电动机，低噪声是该系列电机重要的设计和考核指标。就该项指标而言，机座的加工是关键。机座为薄壁圆筒件，其两端口与定子铁心档尺寸均为安装定位尺寸，三者的形位公差将直接反映到电机定转子间气隙的是否均匀，而气隙不均又是造成电磁噪声的主要因素。传统的机座加工工艺是精车时将上述三尺寸在两次装夹中完成，此种加工工艺难免造成同轴度误差。经工艺改进后，我们先在机座外壁车出工艺台，然后以此定位，在一次装夹中将三者精车完成。简单的工艺调整，即成功地解决了同轴度差这一问题，明显地提高了产品质量。

(3) 提高工艺水平是降低产品成本的有效途径 精品就是精益求精的产品，精益求精则意味着成本的提高。如何在保证质量、制出精品的前提下降低成本，就成为生产制造者必须妥善处理的问题。工艺方法、工艺参数、工艺设备的不同，将直接决定着生产过程的物耗和能耗状况，从而影响着成本的高低。以机械设备中常用零件——曲轴的加工工艺为例，不同的工艺流程，仅材料利用率便大相径庭。具体情况如下表所示：

序号	工艺过程	材料利用率
1	棒料→机械切削加工	35%
2	坯料→自由锻→机械切削加工	56%
3	坯料→模锻→机械切削加工	77%

仅从材料利用率看,工艺水平对产品成本的影响作用之大即可见一斑,这也是我们尽力采用先进工艺的原因之一。

(4) 工艺及工艺装备是机床性能的延伸,是其发挥效益的重要手段。优化工艺流程、更新工艺设备,无不涉及到人力、物力和财力的投入。受种种条件限制,对我国相当一部分企业来说,投巨资进行技术改造还很不现实。这样通过推广应用先进的液压、气动、组合夹具来扩大机床的应用范围,弥补机床的精度缺陷就显得尤为重要。在不增加新设备的情况下,以工艺装备的提高带动产品质量的提高,这对我国的机械行业,特别是中小型企业,更具有现实意义。

3. 发展精品工艺的措施

精品工艺作为企业的核心技术,是传统生产工艺的延伸,是制造精品的手段。既是深化企业管理,增强企业竞争力的自身要求;又是入世后参与国际竞争、适者生存的客观需要。为发展精品的工艺,制造精品、创造名牌,以我之见应注意并做到以下几点:

(1) 提高工艺人员素质,加强工艺人员队伍建设。入世后企业间的竞争,表面上是产品的竞争,但归根到底是人才的竞争。欲发展精品工艺,制造精品,增强企业核心竞争力,没有一支健全、稳定、精通业务的工艺人员队伍是不行的。多年来,由于受各种因素的影响,一名工艺人员只负责一项工作。工作单一,知识面窄,除自己专业范围内的业务外,与产品相关的其他知识就了解甚少。这样既制约着工作的展开,又不利于个人的发展。为改变这一现状,应不断优化工艺人员的知识结构,向“一专多能”的复合型人才发展。

(2) 应用数显、数控技术,提升传统工艺设备水平。设备是工艺的支撑,精品需要一定先进水平的设备。没有先进的工艺设备,精品工艺是无从谈起的。普通机床和专用机床在我国机床型号中仍占很大比例,这种机型的布局,不仅是资源、能源和劳动力的巨大浪费,还远远不能满足产品更新换代快、加工精度高、交货迅速的需求。加入 WTO 后,随着个性化产品需求的不断增加,多品种、小批量

的生产模式成为主流,因此必须对传统的制造技术进行改造和提升,以提高企业的快速应变能力。诚然,抓紧 CIMS、FMS 等先进制造技术的研究和应用,能迅速缩短与世界先进制造水平的差距。但这需要大量人力、物力和资金的投入,在机床的数量上只能占很小的比例。由于数控、数显技术经过近几十年的发展,技术上已趋于成熟,可靠性大幅度提高。故而用数显、数控技术来提升我国现有的工艺设备水平,在资金投入不大的情况下,同样能达到提高产品精度与效率、缩短生产周期的效果。这更容易被我国绝大部分企业所接受,更符合我国国情。

(3) 发展面向并行工程的 CAPP 系统,提高工艺快速反应能力。在激烈的市场竞争中,供货期往往起着比价格更重要的作用。时间就是金钱,抢先时间就是赢得竞争的主动权。在保证质量的前提下,为降低成本、保证供货期,对工艺的快速反应能力提出了更高的要求。传统的基于串行设计的 CAPP 系统只能保证由设计到工艺的单向信息流,而面向并行工程的 CAPP 系统是今后发展与应用的方向。该系统应能实现信息的双向流动,使设计者能及时获得工艺的反馈信息,便于在足够早的时候修正原设计中存在的工艺问题,并尽可能地避开某些需要昂贵刀夹具的设计。使新产品于设计初期即在降低成本、保障供货期方面打下良好的基础。

(4) 完善精品工艺、塑造精品品牌。塑造精品品牌,完善精品工艺是必不可少的。精品工艺不仅仅指主体工序,还包括必要的辅助工序和配合工序。前者是产品制造的重要一环,是产品质量的重要保证。但辅助工序和配合工序对塑造精品品牌也同样具有非常重要的地位。如配合工序中的售后服务在精品的塑造过程中即起着举足轻重的作用。周到的售后服务,不仅会增加用户的信任感,而且还能追踪产品质量,获得用户的反馈信息。以便根据产品的使用情况和用户要求及时对产品予以更新和完善,迅速适应市场的需求。

精品的魅力是无穷的,我国的机械制造业应把发展精品工艺同产品的质量、企业的兴衰联系起来。使加强工艺工作成为制造精品,以精品抢市场、创效益、打中国品牌,创世界名牌的根本途径。这不仅仅是企业迎接入世挑战,提高核心竞争力,保证企业生存与发展的有效之举,也是显示我国中华民族素质的大问题。(收稿日期:20021205)