



“切削刀具应用调查”系列报道

加快基础理论创新，培养刀具研发人才

开封市新型刀具应用工艺研究所 (河南 475004) 王裕同

阅读了 2002 年第 9、10 期《机械工人》杂志刊载的“切削刀具应用调查分析报告”与“刀具企业核心竞争力论坛”等文，感受很深。贵刊为我国制造业做了件大好事，无论是对刀具企业开发新产品，开拓市场或是使用企业选购刀具都将受到很大启发。现就刀具企业缺乏产品创新能力的问题谈一些看法，供参考。

1. 先进刀具的推广是一项复杂的系统工程

现代切削刀具的发展是一项复杂的系统工程制造工艺、用户用于一体的综合应用技术。其研究内容涉及刀具材料及其应用、刀具结构角度、被加工对象工件的工艺特性——形位状态与力学物理性能、切削用量等诸多方面都要进行深入系统的研究，才能向用户提供成套的应用刀具技术。目前国内企业能做到的为数不多。

以笔者看来国内有一种倾向，认为我国切削刀具落后的局面是国产刀具材料落后造成的。由于这一倾向，忽视了对刀具其他方面的深入研究，在一定程度上影响了我国切削刀具的发展。刀具材料虽然在切削加工中起决定性的作用，但是刀具材料与刀具角度二者对刀具切削性能的发展是相辅相成的、缺一不可。好的刀具材料，没有好的刀具角度相匹配，就不能充分发挥刀具材料的切削性能；差一些的刀具材料，配以好的刀具角度，相应的就可以提高刀具的切削性能；好的刀具材料，配以好的刀具角度，就能更大地提高刀具的切削性能。例如，同是高速钢麻花钻，磨成群钻后刀具寿命就可以提高；再如，搓板刀可以使崩碎切屑变成海螺屑等；我国金属切削界创造的先进刀具例子很多，说明对刀具角度、刀具结构的研究也是不可忽视的重要方面。

我国可转位刀具的推广至今仍未走出引进国外技术、仿造国外产品的道路。没有抓住刀具的要害，造成刀片消耗过高，导致进入市场经济后，不少地区一些原推广先进企业又回潮大量使用焊接车刀的局面。这一局面的出现就是没有对可转位刀具进行系统研究造成的。

米开罗那(中国)有限公司刀具技术经理延志鹤先生在评价国内刀具企业差距时指出：“刀具制造工艺落后、缺少对刀具的系统研究、专业技术人员少等方面制约了国内刀具企业向深层次发展”，简明地概括了国内刀具企业的发展现状。要突破这一局面，只有创新，但创新又缺乏专业技术人员。因此，如何在短时期内提高现有工程技术人员的素质与培养一批专业技术人员是提高刀具企业产品创新能力的关键。这一方面涉及到我国金属切削基础理论研究问题，有必要对这一问题进行探讨。

2. 金属切削基础理论创新刻不容缓

我国高校金属切削方面的教材，20 世纪 80 年代前是参照前苏联教材编写的。80 年代中后期开始引入国际标准有关金属切削方面的术语及其定义。有关部门于 1990 年制定了 GB/T12240—1990《金属切削基本术语》，是参照 ISO3002 标准制定的，目的是有利于教学与使用。

从国外著名的大型刀具公司的产品样本中可以明显地看出，在刀具角度概念方面也是模糊的，混乱的。什么“正前角车削”、“负前角车削”、“正前角刀片”、“负前角刀片”、“正后角刀片”、“负后角刀片”等，有的本身就是自相矛盾的。这都说明国外刀具公司在刀具角度方面并没有贯彻 ISO3002 标准，而是按照各自国家的习惯来解释刀具角度的。

刀具几何角度定义，是金属切削加工、刀具设计与制造等方面重要的应用基础理论知识。为了搞清楚刀具角度概念，笔者对 GB/T12204—1990《金属切削基本术语》进行了反复的学习与研究。该标准涉及刀具角度方面的术语有 120 多条，其中有 70 多条术语，其定义概念不清，抽象模糊，令人费解；有些重要的术语，其定义不符合定义刀具角度的规律，脱离了刀具主体；有些术语其定义重复，造成了混乱；该标准中刀具角度方面的术语还不完善，利用该标准术语尚不能全面描述现代可转位刀具的几何角度。

我国高校教学多是照本宣讲，抽象的定义使教者模糊，听者更模糊。由于搞不清刀具各角度之间的相互关系，以致于使“九五”国家重点教材中编写可转位车刀方面出现了原则性错误，影响教学水平的提高。再则，受重设计、轻工艺思想的影响，致使多数学生没有学好金切原理与刀具课。这也是造成我国刀具企业缺乏专业技术人员的主要原因之一。

搞不清刀具角度概念，搞不清刀具各角度之间的相互关系，不了解刀具及其角度的发展趋势，就不能对现有刀具进行系统的分析与评价，就设计不出好的刀具来，也只能仿造国外产品，更谈不上产品创新。

金属切削基础理论研究发展滞后，已经影响了我国切削加工水平的全面提高，对应用基础理论进行创新研究，与时俱进势在必行。希望行业主管部门组织有关方面的人士，打破部门偏见，对 GB/T12204—1990《金属切削基本术语》进行认真深入的研究，用中国的语言通俗易懂地进行全面修定，然后运用 WTO 规则向国际标准化组织提出修定案，以有利于我国专业技术人员的培养与金属切削刀具事业的发展。

(收稿日期：20021215)