

技术实现梦想，技能谱写绚丽人生

——全国数控技能大赛10年纪实

第六届全国数控技能大赛专家组组长、北京机床研究所副总工艺师 金福吉



发展和技术进步中发挥骨干作用。

为配合“国家高技能人才培养工程”和技能型紧缺人才的培养方案，提升数控高技能人才成长，推动数控应用技术进步，人力资源和社会保障部等六部委在2004年创办了第一届全国数控技能大赛，历经10年，至今已成功举办五届大赛，2014年10月底即将在北京举办第六届全国数控技能大赛。回首10年数控技能大赛发展历程，我们倍感振奋。

大赛回顾

全国数控技能大赛试题从最初考核数控基础知识和基本技能，发展到复杂零部件编程和加工，实操试题特征是图形较为单一，加工余量大；考核重点是机床快捷操作能力、手工编程能力和刀具使用能力以及宏程序应用和曲线部位加工。从第二届大赛以后，实操试题特征是图形从平面转向立体，毛坯加工余量减少。增加自动编程能力和型面加工部位、配合加工的考核。通

机床是一个国家制造业水平的象征。数控机床是当代自动化程度最高、功能最强的加工制造设备。数控技术是现代制造技术中的核心技术，数控技术正在逐步取代传统加工，数控技术水平已成为衡量一个国家现代制造技术水平高低的重要标志之一。

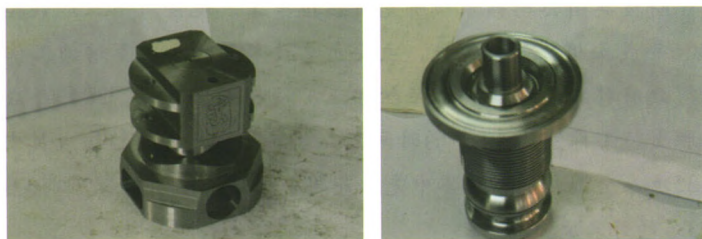
代表机床制造业最高水平的是五轴联动数控机床，从某种意义上说，五轴联动数控机床的发展与水平反映了一个国家的工业发展水平。我国数控技术起步于20世纪50年代，经过半个世纪的发展，我国在数控技术推广发展中取得了令世界瞩目的成绩，数控机床已成为一些企业产品加工的主要设备。经过生产实践锻炼，培养和造就一大批高水平数控技能应用人才，在企业



第一届全国数控大赛试题



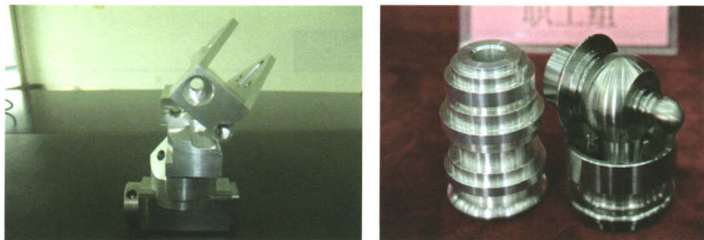
第二届全国数控大赛试题



第三届全国数控大赛试题



第四届全国数控大赛试题



第五届全国数控大赛试题

过大赛提升了选手对复杂部位编程能力和加工能力，促进了选手综合素质的提高。

随着数控大赛不断深入，实操考核已不再是单一的试件加工中的技术技能，注重的是零部件整体加

工工艺过程。实操试题转向注重复杂零件工艺方法的探讨，如薄壁零件加工，公式化曲线曲面加工，特定图像的雕刻加工等。通过这些考点开阔了选手视野，增加了选手对比赛的成就感。

第一届全国数控技能大赛加工中心赛项职工组冠军梁兵，39岁，河南平原光电有限公司加工中心操作工，中国兵器工业集团公司首席技师。大赛以后继续坚守生产一线，带领技师工作室团队攻坚克难，在军工产品研制和生产中做出了非凡业绩。

2006年9月，梁兵荣获第八届“中华技能大奖”；2008年5月，应邀走进中南海参加了中央组织部组织召开青年科技创新创业人才座谈会，作为与会的唯一的企業界高级技能人才代表，向时任国家副主席习近平汇报了自己工作成长的经历和体会；2009年被批复为享受国务院政府特殊津贴专家。梁兵带领的工作室于2011年12月被国家人力资源和社会保障部命名为“梁兵技能大师工作室”。2013年参加中美国际数控机床技能大赛中表现突出，获得“中央企业技术能手”荣誉称号。

第二届全国数控技能大赛数控车工职工组冠军胡胜，1974年生，中国电子科技集团公司第十四研究所数控车工。现任所内三厂数控组组长。2006年成立胡胜创新小组，主要负责技术创新和比赛培训工作，2009年获得政府特殊津贴，2011年担任三厂技师协会会长，2013年成立南京市胡胜大师工作室。在8年的时间里，胡胜所指导的数控组成员中，共有19人35次在全国和省市比赛中先后获得全国前10名、江苏省前6名和南京市前3名的名次。

多轴加工技术是现代数控加工的前沿技术，它涉及到计算机辅助设计与制造中的3维造型、5轴加工程序编制、仿真模拟和5轴联动加工技术。为普及5轴加工技术，2010年第四届全国数控技能大赛前，专家组在有关企业支持下，先后在沈阳、深圳、广州举办3场5轴加工技术演示、研讨会，并在多地举办5轴加工技术培训班。实现了“先培训后比赛”的目标。5轴赛项成功举办，对于国内相关企业和院校普及5轴加工技术有促进作用。

历届冠军风采

全国数控技能大赛创造了辉煌，从数控技能大赛赛场走出了一大批优秀选手，他们在科研、生产岗位发挥了骨干和中坚力量，他们创造了新的辉煌。



梁兵



胡胜

第二届全国数控技能大赛加工中心赛项职工组冠军郭卫国，男，1968年生，加工中心高级技师。原为北京机床研究所加工中心操作工，2009年8月调入北京市工业技师学院工作，现为北京市工业技师学院数控加工专业首席技师，“全国五一劳动奖章”获得者，全国技术能手，享受国务院政府特殊津贴，首席技师工作室核心成员，北京市工业技师学院数控世赛集训队数控铣、加工中心项目教练。

郭卫国同志多次承担技术攻关工作，多年来，在加工工艺改进与革新、技师及高级技师培训研修、高技能人才师资培训及全国数控技能大赛训练等工作中业绩突出。带领数控系骨干教师和技师班学生承接叶轮加工、复杂箱体加工等生产项目，为企业解决了难题，并产生了较大的经济效益。在担任学院集训队教练期间，言传身教、亲身示范，从操作技能、参赛经验等方面对参赛选手进行系统的训练和指导，在校期间先后培养出世界技能大赛全国选拔赛冠军选手和全国数控技能大赛冠军选手。2013年郭卫国同志被北京市授予“金牌教练”称号，被誉为冠军教练。



郭卫国（中）

第三届全国数控技能大赛数控铣赛项职工组冠军赵天杨，中航工业沈阳黎明航空发动机集团（有限）责任公司科研试制快速反应中心操作工。曾荣获第二届全国数控大赛数控铣工职工组第四名、全国职工职业技能大赛数控铣第三名，中航工业发动机公司一级技能专家。先后获得国家级、省级“五一劳动奖章”、“辽宁省十大杰出青年技师”、“辽宁省有突出贡献高技能人才”、“沈阳十大杰出青年岗位能手”、“黎明公司杰出青年技能振兴人才”等称号。先后获得国家、省市及公司级奖项40余项。

数控大赛给这位年轻人提供了施展才能的机会，同时也给这位年轻人搭建了新的发展平台，使他在黎明公司万余名职工面前崭露头角，成为黎明公司的明星员工。大赛成为他新的起跑点，他一路凯歌猛进，迅速发展成为黎明公司的技术骨干，逐步挑起了公司技术攻关的大梁。

他使用公司第一台铣车复合加工中心，完成多项新机研制任务，完成了数控设备刀具破损监控、刀具寿命管理、在线测量等高级功能开发及全程无人干预加工技术研究，实现了机匣零件的自动找正、自动换刀、在线测量、自动刀具补偿等自动化功能。完成设备功能开发、工艺路线改进等60余项技术攻关项目，解决近150项技术难题，并成功申报获得了两项国家专利。提出30多项合理化建议，累计节约费用近300万元，年创造价值近4500万元。



赵天杨

第三届全国数控技能大赛数控铣赛项教师组冠军庄瑜，1984年生，2003年中专毕业留校任数控实训教师，成为迄今为止参加全国数控技能大赛夺得冠军的唯一女性。2008年获得“全国技术能手”称号，2009年带领上海航天参赛队参加在沈阳举办的《全国技工技能竞赛（加工中心）》项目获个人第2名、第6名及团体第2名，2009年上海市模范教师，2010年上海市杰出技术能手。

2010年带领学生参加《全国职业院校技能大赛（数控铣床）》项目获一等奖和二等奖。2011年带领学生参加《全国职业院校技能大赛（数控铣床）》项目获一等奖、二等奖，获得全国职业院校技能大赛优秀指导教师称号。2010~2012年上海市徐汇区高技能人才，2013年带领学生参加《全国职业院校技能大赛（数控铣床）》项目获二等奖，2014年带领学生参加《全国职业院校技能大赛（数控铣床）》项目获一等奖、二等奖。《曲面零件编程及加工》在“2013年上海市职业培训教学研究成果”评选中获教案类三等奖。

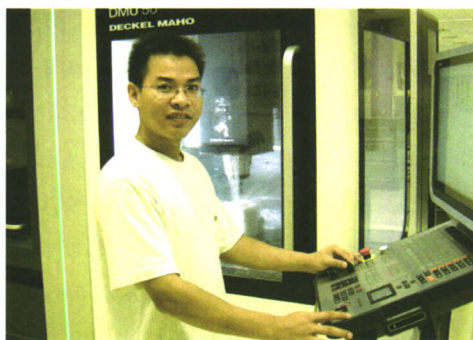


庄瑜

第四届全国数控技能大赛加工中心（五轴）赛项职工组冠军麻庆华、郎永兵（组合），广东省工商高级技工学校加工中心指导教师。

麻庆华自2010年第四届全国数控技能大赛结束后，一直从事数控教学工作，并成为学校数控专业的学科带头人，全面负责数控铣/加工中心的组织、课程开发、设备管理以及校本教材的编写。被韶关技能鉴定中心大师工作室聘为技能大师，参与韶关多轴技能人才的培训、培养。在第五届全国数控技能大赛中，韶关地区又出了一组五轴加工中心第一名，被韶关地区评为“名师”、“技能标兵”等。

郎永兵，30岁，2010年第四届全国数控技能大赛结束后被授予“全国技术能手”称号，晋升职业资格为“加工中心高级技师”。2012年底担任第五届数控技能大赛广东省代表队加工中心五轴组教练，指导选手参加全国数控技能大赛，获得加工中心五轴赛项第一名和两个第二名的优异成绩，荣获广东省金牌教练员荣誉称号。在工作中解决了生产、实习、教学以及技能竞赛中的多种专业技术问题，并据此完成16篇专业技术论文，先后在国家核心刊物《金属加工（冷加工）》等杂志上发表。



麻庆华



郎永兵

第五届全国数控技能大赛数控车赛项职工组冠军孟庆津，中国工程物理研究院机械制造工艺研究所数控车工。2010年，刚刚参加工作不到一年的孟庆津在中物院第20届职工职业技能比赛中获得二等奖，这位初级工因此实现“三级跳”，拿到了技师资格。而在一般情况下，普通技术工人至少需要15年时间才能获得此资格。

从比赛赛场到现在的工作岗位，从最开始操作普通车床到现在操作大小不同规格的全功能数控设备、普通立车、数控立车，FANUC系统、西门子系统，通过不同类型设备的操作，结合参加比赛积累的经验和方法，孟庆津协助维修人员完善了单位某型号大型设备的循环功能。他不断接触新产品、新材料的加工任务，从常见材料到不锈钢、钛合金等难加工材料、有色金属及非金属材料。各种难加工材料在加工时的快速适应，得益于大赛培训的理论基础和知识体系的不断提高、完善。在单位的支持下，孟庆津被聘为国家高技能人才培养基地的外聘教师，参与编写数控车专业培训教材等工作。



孟庆津

第六届全国数控技能大赛展望

现代制造技术的核心是数控技术，制造领域的竞争集中表现为数控技术的竞争。数控技能大赛示范、引领了先进的工艺技术和操作技能。数控技术发展需要多种形式传播，数控大赛是最好的形式之一。数控技能大赛是技术交流的平台，是培养高技能人才的大课堂。数控技能大赛调动了参赛选手的潜能，展现了选手们的聪明才智，促进了选手们的快速成长，经过数控技能大赛的洗礼，锻炼出了一大批优秀的技能人才。

全国数控技能大赛以国家职业标准为依据，注重制造业岗位技能的提升和数控技术的应用，注重综合技能考核和先进技术引领，包括数控车、数控铣，加工中心四轴、五轴加工技术，以及数控机床装调与维修技术。

第六届全国数控技能大赛共设有数控车、数控铣、加工中心（四轴、五轴）及数控机床装调与维修4个赛项。通过比赛促进参赛选手综合职业能力，促进选手数控机床应用能力、程序编制能力、加工精

度保证能力发展、试件加工完整性能力、数控工艺能力、数控机床装调与维修能力全面提升，锻炼、培养、促进参赛选手快速成长。

第六届全国数控技能大赛技术主题是“完整与精准”，实操命题要求是“零件特征明显；工艺技术成熟；可视性外形”。数控加工类赛项实操比赛分两部分：第一部分为单件加工，主要考核基础技术技能；第二部分为组合件加工，主要考核综合技术技能，突出精度考核，尺寸和位置精度IT6级，车削零件表面粗糙度值 $R_a=0.4\text{ }\mu\text{m}$ ，铣削零件表面粗糙度值 $R_a=0.8\text{ }\mu\text{m}$ 。加工精度是数控机床主要技术指标，也是数控技能大赛主要考核要点。现代数控机床脉冲分辨率可达0.1 nm，定位精度0.002 mm，重复定位精度达0.001 mm。超精密加工技术目前已进入纳米加工时代，加工精度达0.025 μm ，表面粗糙度值达到0.004 5 μm 。现代数控机床和数控系统为数控加工精度提高提供了有效手段和方法。数控技能大赛要把提升试件加工精度和完整性作为主要考点，通过第六届全国数控技能大赛

把竞赛水平提高到一个新的阶段。

第六届全国数控技能大赛要紧密切联系制造领域中的关键技术，按照现代制造技术创新理念，最大限度发挥选手的主观能动性和创造性，创造工艺条件，促进工艺技术各个环节的最大化，探讨、研究关键部位加工细节，把现代制造技术中的精度、效率和自动化程度做到极致，共同实现现代制造技术的“中国梦”。

结语

当今随着装备制造技术的快速发展，需要培养造就千百万高技能人才。高技能人才是企业人才队伍中的重要组成部分，是技术工人队伍中的核心骨干。没有一流的高技能人才就没有高水平产品。数控技能大赛促进了高技能人才的成长。在高技能人才的成长过程中，要创新培养模式。要理论与实际相结合，学习与工作相结合，特别是要着力培养高技能人才的职业技能，创新能力、不断提高他们的职业素养，让更多选手经过大赛的锻炼技术技能更加成熟，从赛场走向成功。**MW**（收稿日期：20140801）