



## 炼就一双带刻度的眼睛

杨国心是航空工业沈飞一名技能工人，第十六届振兴杯全国青年职业技能大赛模具工的金奖。初中毕业后，他没有像同龄人一样选择继续读高中、上大学，而是报考了沈飞技师学院选择了钳工专业。从学校毕业后，杨国心以全班第三的成绩进入沈飞公司的“方文墨班”，成为方文墨最年轻的徒弟。

杨国心深知身为“方文墨班”成员，技能一定要精益求精，通过参加各项竞赛提高自身的专业知识与实际操作。在“方文墨班”，他也开始了长达八年的集训时光。

为了不耽误正常的生产任务，杨国心每天天蒙蒙亮就开始训练。集训期间训练时长能达到12~15小时，除了吃饭时间基本上都是站着，当教练说到可以休息的时候，手和脚都是麻的。经过长时间的训练积累，使身体都有了肌肉记忆，基本上都能实现在同等状态下用手去触摸感觉

和用眼睛去看来观察大致的精度有没有超差。每次训练都能让自己平时工作的工艺精度得到质的提升。

入厂第四年，也就是2016年，杨国心拿到了钳工专业的高级技师职称，他的眼力也变得异常敏锐。日常加工飞机零部件对精度要求较高，比如钻一个孔，孔距精度保持在0.1毫米左右，但杨国心参赛后，孔径的精度提高到0.05毫米，平面的精度可以达到0.005毫米，大约是头发丝的1/25，这对日常生产很重要。

杨国心说，对标“文墨精度”，他还要继续努力，炼就一双“火眼金睛”。

(刘琳)



## 眼睛就是一把尺

在航空工业洪都，提起张勇来，没有人不竖起大拇指。从一名普通车工到航空工业首席技能专家，他细心钻研、精益求精，把每一个零件都当做“艺术品”。

要想在大小不同、形状各异的零件上上好刀、用好刀甚至发明刀，细致入微的观察是必不可少的。经过多年磨练，张勇的眼睛已然成为了一把标尺，既能快速匹配与零件相适用的刀具，又能将其极细微之处切削得丝毫不差。

某机型喷射泵导管是一个细长的喇叭形零件，其最小端直径与圆珠笔芯大小相当，内孔的表面要求光滑平整，否则会影响到液压油的流速，导致供油不均，给飞行安全带来隐患。由于孔小且深，加工时

排屑量大，普通车刀刚性差，这就要求切削用量必须小。为提高加工效率，张勇自制了一支形状与内孔相似的锥形钻头用于粗加工，可快速去除余量，缩短加工时间；再在把镗孔刀的刀杆部分磨出消振棱，进行精加工内锥形孔，从而解决了因刀具刚性不足而产生的振动现象，这一方法不仅有效保证了零件加工符合工艺要求，而且还将加工效率提高了3倍以上。

通过长期观察与实践，张勇总结了一套数控车床校正、操作、装夹、刀具刃磨和尺寸测量的方法，并对加工过程中零件的装夹变形和应力变形的问题总结出了有效的解决方法，用精湛的技艺诠释了什么叫“干一行爱一行，专一行精一行”。

(许伟 冯响堃)

## “大门儿”的故事

航空工业哈飞机加车间工艺员门显睿的眼睛就是一把尺，而且是“游标卡尺”。足球运动中，大家习惯把守门员称为“大门儿”。因为姓门，因为是兼职工艺规程校对员，并且眼光精准，把关到位，同事们送他一个绰号——“大门儿”。

想要加工出合格的零件，编制正确的工艺规程是先决条件，“大门儿”校对的就是工艺规程，保证整个加工流程源头正确。虽是兼职校对员，可他的责任心和技术水平可是“全职”的。做好这一项工作，他有“三宝”。一是动态熟读各类技术文件，心中有依据。二是拥有丰富的经验，精通各类零件加工。三是记录、总结、提升，不让同样的错误再次发生。校对工作需要极度细心，因为问题往往发生在不起眼儿的小地方，这也对校对员的“眼力”提出极高要求。

一次，工艺员小张自信满满地找到“大门儿”：“哥，帮我看看这个活儿，方案行不行？”打开网上流程，“大门儿”马上沉浸在规程中，“方案很棒，但是这个活一定交付不了。”“大门儿”皱着眉头说。原来，小张在选材时只考虑到图纸要求，而忽略了最新版技术文件的约束，从源头上就错了。“防不胜防啊！”小张感叹。很快，“大门儿”把这个“教训”告知全组，他说：“越是安全的地方，越容易熟视无睹，也越容易出错，大家千万认真、认真、再认真。”

除了事先规避问题，“大门儿”在技术质量问题分析上同样“火眼金睛”。一次，工艺员小刘根据操作者需求，对数控加工程序进行及时优化，可优化后机床刚一启动，小刘和操作者就

马上打开程序寻找蛛丝马迹，一边察看程序，一边问小刘刚刚的操作过程。

几分钟后，他缓缓说道：“除了你说的这些，是不是还动了一条辅助线？”



发现刀具轨迹不对。

“更改的程序是经电脑模拟检查过的，不会有问题的。”小刘陷入沉思，可怎样都找不到原因。

“找‘大门儿’瞧瞧？他眼睛‘毒’。”操作者说道。到达机床附近，“大门儿”

“对对对，你怎么知道的？”原来问题就出现在这条辅助线上，找到原因后，问题果然迎刃而解。

这就是“大门儿”的故事，把好产品质量关，大门儿守得住、靠得住，而且乐此不疲。

(袁报)

## 精技出好刀

航空工业陕硬的数控操作工张伟1996年10月入职，一直从事数控设备操作和整硬刀具的装配工作。陕硬生产高精度复杂可调式可转位叶根组合铣刀是一种加工“叉形”叶根零件的可转位组合刀具，将多个刀盘（一般4-6个）组合在一起的组合铣刀可以进行协同加工，一次走刀便可完成一个零件多个槽型加工，既保证了零件槽型尺寸和位置精度要求，又提高了零件的加工效率。具有加工效率高、型面精度高、尺寸可调等特点，用于核电行业汽轮机叶片的加工。

研制生产过程中，陕硬研发团队设计制作了专用工装夹具、检具，既保证了装配精度，又提高了工作效率，还降低了劳动强度。装配中，每组刀具至少安装300片硬质合金刀片，需要使用刀垫、模块等零件进行精准装配。由于一组刀具的装配必须一次完成，张伟便从早上8点一直干到晚上12点。在装配过程中，既要保证刀盘间的相关尺寸，又要保证刀盘与刀盘间的公差，装



配难度之高超过了之前他装配的其他产品。张伟用自己多年积累的工作经验、一丝不苟的工作态度圆满地完成组合铣刀的装配任务。产品交付后，客户对使用效果非常满意。

长久以来，市场一直认为可转位刀具只适用于粗加工或半精加工。事实证明，陕硬制造的高精度复杂

可调式可转位叶根组合铣刀同样适用于产品的精加工，超越了以往市场对可转位刀具的认识。该种刀具的研制生产成功，极大提升了陕硬公司在可转位非标准大尺寸方面的设计制造能力。目前，组合铣刀加工的产品已经出口，超越了国内其他竞争对手。

(洪梅)

## 工匠的眼

李玲钰是航空工业成飞飞机电缆首席操作技师，航空工业集团特级技能专家，全国“五一”巾帼标兵。2005年从成都航院毕业以后，就一头扎进航空线束制造行业，笃行不怠、初心不改，在该专业一待就是17年。李玲钰在飞机线

束制造的技术攻关上有着自己的独门绝技，总结提炼出了“李玲钰焊锡环加工法”和“李玲钰屏蔽线剥线法”等先进操作法。

以眼为“尺”。在飞机线束焊锡环加工时，需高度专注，仔细观察热风枪的温度点，目测焊锡环融化程度；目视定长，精确剥线7mm，手、眼、脑并用，串环工作一气呵成。日复一日的操作和加工流程的不断优化，让她练就了“观融一眼准，送线一把稳”的“李玲钰焊锡环加工法”。

以眼为“规”。结合自身和多位老师傅的工作经验，她总结出了“李玲钰屏蔽线剥线法”。以眼为“规”，用眼睛确定切口；以手度量，用右手食指确定屏蔽导线外绝缘层的剥除长度；化曲为直，用刀片“快、准、稳”地划开扭绞屏蔽线。每次使用该方法剥除屏蔽线的长度都能控制在60mm±1mm内，不仅保障了线束质量，还降低了屏蔽导线处理周期。

李玲钰的操作绝活，得益于她有工匠的慧眼和航空报国的初心，在日积月累的用心操作和优化总结中，实现了操作手感“炉火纯青”、掌握分寸“不差毫厘”的高超技艺，为飞机线束产品质量的提升保驾护航，为国防装备建设追求卓越、争创一流。

(周佳楠)

## “数字之眼”看得准

先后荣获“全国五一劳动奖章”“全国技术能手”“全国最美青工”“航空工业特级技能专家”“航空工业青年岗位能手”“航空工业杰出青年”“航空工业技术比武第一名”“航空工业技术能手”等荣誉。

作为大型战略性高技术装备，大飞机的研制成功兼有政治、经济、国防、技术四重意义。张晨光所在的机翼装配厂就承担着国产大飞机运20、C919和AG600的机翼制造任务。张晨光带领的团队相继攻克了国产大飞机机翼制造的多项难题、多道数字化关隘，坚持“提高机翼制造水平，为国家做精品航空装备”，铸造出一双闪耀着创新与智慧光芒的强军之翼，也练就了一双锐利的“数字之眼”。

运20飞机的研制中，机翼既是飞机上最关键、难度系数最高的大型部件，也是决定大飞机飞得远、飞得高、飞得好的核心关键部件。如何把机翼这个大家伙装配好、对接准，成为摆在张晨光面前的众多难题之一。通过努力，张晨光带领的操作团队熟练掌握了数字化装备操作技能，并完成了数字化装备的改进与改造，提高了设备加工效能，实现了数字化装备技术在生产线上的应用，覆盖了所有机翼组部件定位、制孔、调姿等工作，操作人员劳动强度大幅降低，作业环

境改善明显，有力促进了数字化机翼部件装配生产线的建成，使机翼组部件装配精度、效率和质量得到大幅提升，机翼大尺寸组部件调姿定位精度达到0.15mm；制孔精度可达到±0.025mm，相当于头发丝的三分之一；平均制孔速度每分钟不小于6个。

张晨光还配合数字化装配技术团队先后突破了大尺寸机翼结构数字化调姿、定位、制孔、连接等一系列关键技术，使大飞机机翼制造颠覆了传统飞机装配制造模式，使数字化生产线变得更有“灵性”，使研制出的装备更具“智慧”。

多年来，张晨光本着厚积薄发、砥砺奋进、善于发现、勇于钻研、敢于创新的劲头，一步一个脚印地在飞机装配领域不断探索，为大飞机的研制成功贡献了不可磨灭的贡献。

没有惊天动地的壮举，没有豪言壮语，就像飞机上的一颗螺丝钉，在平凡的岗位上，经过长期的自我严格要求和自我加压训练，他凭借扎实的操作功底脱颖而出，从一名普通的铆装钳工迅速成长为一名复合型高技能的技术人才，成为中航西飞乃至整个航空工业飞机铆装领域的带头人。

(周莉)



张晨光中航西飞机翼装配厂一名铆装钳工，同时担任航空工业铆装钳工技能推广班培训讲师、“张晨光劳模创新工作室”牵头人，承担飞机装配技术革新和青年技能人才的培养工