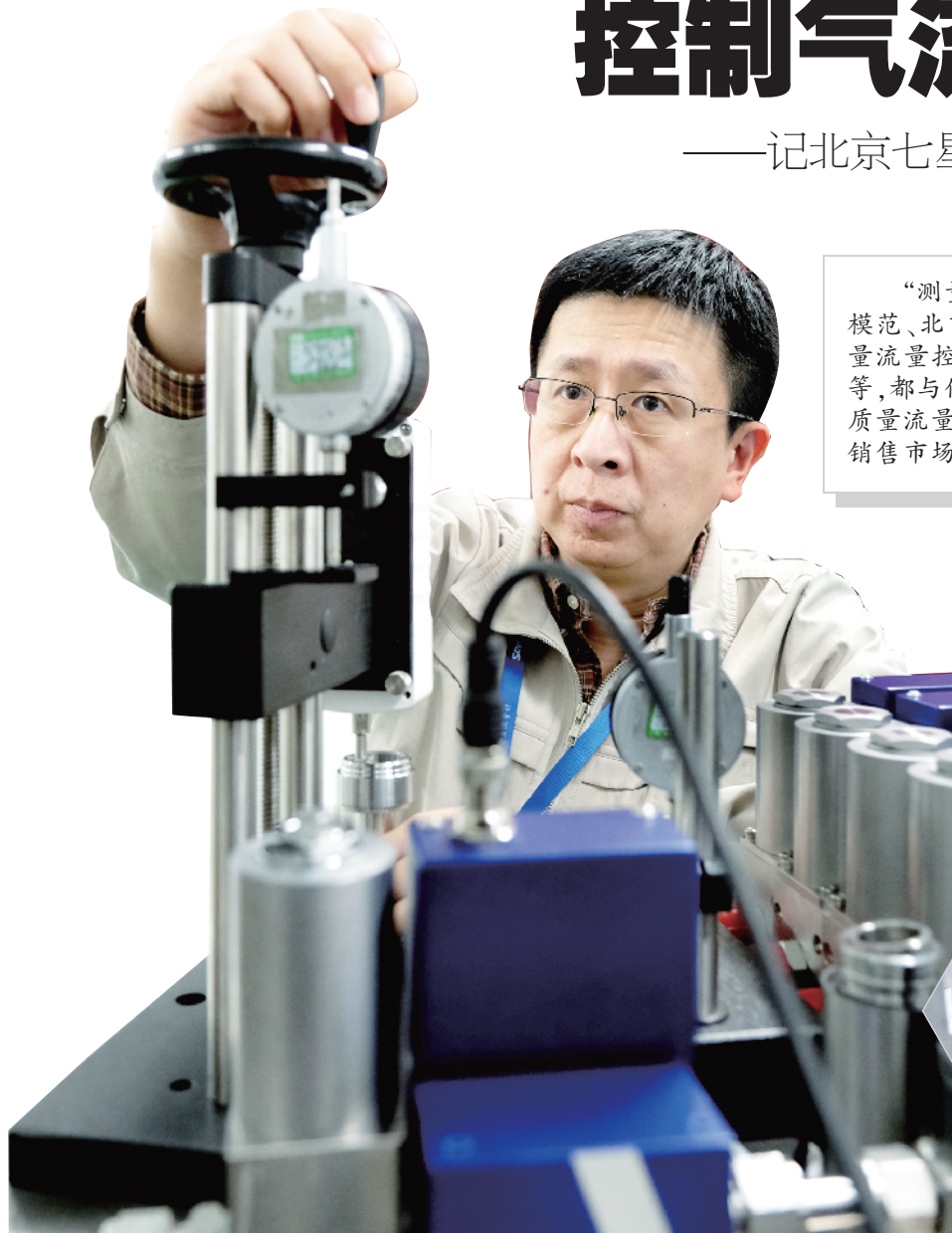


控制气流的“空气魔法师”

——记北京七星华创流量计有限公司牟昌华创新工作室

□本报记者 刘欣欣/文 万玉藻/摄

“测量气体质量流量,这听起来冷门,实则与人们的生活息息相关。”全国劳动模范、北京七星华创流量计有限公司总经理牟昌华研究的就是一种名为“气体质量流量控制器”的装置。空气质量监测、智能手机屏幕镀膜、太阳能电池片生产等等,都与他研发的产品有关。经过十年的追赶和创新,牟昌华及其团队研发的气体质量流量控制器不仅达到了国外同类产品的技术水平,同时具备自己的核心技术,销售市场遍布国内外。



▲严格检测每一个部件中的每一个数据

►牟昌华指导年轻职工提高技术技能

▼牟昌华与大家分享自己的工作经验,带领团队再创佳绩。



►工作中的牟昌华

专注核心产品研发 质量达到国际先进水平

“举个例子,我们手机的触摸屏、外壳、芯片,它们的制造都要用到它。”牟昌华说,气体质量流量控制器就像家里的水龙头。水流太小,菜洗不干净,水流太大,就会造成浪费。水流开多大,除了要靠水龙头,还要靠人的大脑、眼睛和手来调节。“我们的产品就相当于把人和水龙头结合在一起,可以精确地控制你想要的气体的流量。”

牟昌华说,人们生活中的方方面面,都与气体质量流量控制器发生着联系。比如手机的金属外壳,就是把外壳放在一个真空的环境中,然后通入特殊的气体来给它上色。如果气体的流量和质量控制不好,那么,不同批次的手机外壳颜色可能就会有差别。他进一步举例,比如街头常见的共享单车,车头的篮筐里都有一块光伏太阳能板。在光伏太阳能电池片的制备中,需要靠气体来镀膜、来刻蚀、来清洗,气体流量的精确测量与控制,在太阳能电池片的制备工艺中尤为重要,这些工艺是否做得好,需要气体质量流量控制器来完成。

因此,在类半导体产业中,包括光伏行业、LED行业,对气体控制、气体质量流量控制的要求都很高。在集成电路装备产业里面,气体质量流量控制也是非常核心的一个环节。

牟昌华告诉记者,他现在从事的事业就是给气体进行精确测量和控制提供解决方案,毫不夸张地说,一个国家对于气体控制的

水平高低,决定着一个国家工业水平的高低。在国内,他带领的团队在不断研发学习中,积累了精确流量测控的关键技术,产品已经逐渐被客户认可,性能指标和进口产品无异,目前竞争对手基本上都来自国外。

钻研三年产品量产 打破依赖进口历史

牟昌华所研究的气体质量流量控制器体积很小,只比手机大一点。可就是这么一个小小的“盒子”,中国人过去生产不出来。

“那个时期的产品还是模拟产品,而国外先进技术已经是数字产品。类似于我们还在生产蓝屏或彩屏手机,对方已经在生产智能手机,完全不是一个量级的较量。”他说,国产质量流量控制器精度比较差,反应时间长达5到8秒,性能很不稳定,故障频发。

刚入行的日子里,他的岗位是产品应用工程师,专门给客户解决产品出现的问题。有一次,他去深圳出差,一位客户拿着公司的产品说:“你们这东西就像小孩的脸,说变就变,测量数值从早到晚,没一会儿是一样的。”他用尴尬的笑容掩饰心中的难过,面对客户的调侃,他心中的目标渐渐清晰:“我一定要研发出国际领先的气体测控产品。”

2006年,牟昌华主持研发国产新一代数字气体质量流量控制器,致力于做出达到世界水平的产品。国内高校没有气体质量流量控制专业,即便拆开了人家的设备,也不知道其中的原理。他带领着五六个人的研发团队,苦心孤诣地研究了三年。

回想起那段日子,他心怀感慨,虽然累,但是很充实。“我们每天都能发现问题,每天都有进步。”开发一个配套软件,国外的团队可能需要一到两年,而他们仅仅用了12个星期。

攻克一个又一个难关后,2008年,他们团队研发的产品正式量产。CS200气体质量流量控制器成为国内第一款自主研发的数字产品。这款产品的成功研制不仅为企业创造了经济效益,同时也改变了我国集成电路、光伏等行业多年来只能选用进口产品的历史局面。

目前,这款产品已经广泛应用在集成电路、先进封装、LED、光伏等多个领域,产品质量达到了国际水平,并迅速拉低了进口产品价格,给行业带来了更优选择。

全力以赴改进技术 “国”字号产品实现质的飞跃

项目组研制成功,在外界看来,辛勤工作有了成果,从此可以高枕无忧了。但在牟昌华看来,这仅仅是工作的开始。因为产品是否称得上成功,还要靠市场的检验。

不出所料,CS200投放到市场之后,出现了一系列的问题。在产品问世后的两年间,牟昌华一直在出差。“我可能上午、中午、晚上都会在不同的城市,所以,我养成了一个习惯,每天包里都带点吃的,方便出差旅行。”

为了能够快速了解情况,找到解决方案,他总是第一时间奔赴客户现场。他说:“因为这个产品是一个综合性的产品,当出

故障后,你很难判断这个问题出在哪个地方。是在机械,还是电气,还是在软件上,这是很难判断的。我看这个产品,就像看自己家孩子一样,我能知道他在哪个地方可能会有问题,自己去的话才能心中有数。”

一次,天津一个客户反馈设备有问题无法解决,牟昌华凌晨3点就来到单位,思考问题的解决方案。“我到办公室列了个单子,把带哪些设备、做哪些实验都列在上面。”经过脑海中的反复推演,确定了解决方案,立即动身去往客户现场。

到了天津,他发现问题并不是出在他的产品上,但依旧帮助客户一起解决了问题。牟昌华事后坦言,之所以如此重视这次“险情”,是因为这关系到客户的一套价值上千万元的设备资产,必须全力以赴对客户负责。

经过了无数次技术改进,国产数字气体质量流量控制器越来越成熟。目前,牟昌华团队的部分产品能够在-20℃到70℃的环境下正常使用,精度控制达到1%S.P.,反应时间在1秒以内。和前些年相比,国产产品有了质的飞跃。

取得这样的成绩,他身上的担子依旧没有轻下来。“一个问题解决了,前面还会有十个问题在等着你,科研工作就是这样把

你往前推,不能吃老本。”他说,现在的售后问题越来越少了,产能问题却越来越凸显。因为客户的需求量逐年快速增长,他们火力全开依然无法保证所有订单如期交付,新的挑战接踵而至。

经过十年的追赶和创新,目前北京七星华创流量计有限公司生产的气体质量流量控制器的国内市场占有率在50%以上,在某些领域占有市场率90%以上。主流产品的技术水平基本达到了国外同类水平,产品出口美国、欧洲、台湾等多个国家和地区。

工作室简介:

牟昌华创新工作室成立于2012年1月,隶属于北京七星华创流量计有限公司。工作室现有人员36人,硕士以上学历占总人数的75%以上,其中博士以上学历3人。工作室主要研究气体质量流量控制器技术的研发和产业化技术。近年来,牟昌华创新工作室从新产品研发到最终的产品定型,从技术到制度再到管理,都对企业的发展起到了极大地促进作用。自2017年以来共申请13个专利,获授权13个专利,其中PCT2个,发明专利2个,实用新型11个。