

影响有影响力的人

掌握核心技术,这条道路必须走

2016年2月3日,习近平总书记来到江西的南昌大学,考察了国家硅基LED工程技术研究中心实验室。这个实验室由江风益教授牵头研究的“硅衬底蓝色发光二极管”项目,获得2015年度国家技术发明奖一等奖。

习近平总书记听取实验室研究成果介绍,察看芯片制作流程,了解实验室科技创新、人才培养、产学研结合等情况,并参观了南昌光谷展厅,肯定他们攻科研难题和抓成果转化决心大、目标高、工作实、成效好。习近平总书记指出,掌握核心技术的过程很艰难,但这条道路必须走。

早上8点,到国家硅基LED工程技术研究中心的办公室采访江风益,我们扑了个空。他的学生告诉我们:“你们找错地方了,江老师很少待在办公室。”

这个研究中心位于南昌高新区,3层楼里有装备制造、材料生长、芯片制备等6个实验室。“哪里有解决不了的问题,老师就会出现。你们只能打他手机了。”

手机接通,那一头传来带着江西口音的普通话:“我在一楼的金属有机化学气相沉积(MOCVD)设备间这儿,今天忙得紧!”

走进实验室,7台MOCVD设备整齐排列。它们是半导体照明芯片的关键材料制造设备。最大的设备前面,一个穿着白色防尘服、中等个头的人,正在给大家做指导。

设备指示灯一闪一闪,操作台屏幕上的数据不断变化。“做实验就得不断去试错。”做讲解的人提高了声音。他就是江风益。

59岁的江风益是中科院院士、南昌大学副校长,可他更愿意别人叫他“江老师”——他喜欢这个称呼。

我们叫了一声“江老师”。他招手示意我们在旁边坐下:“你们等等。这会儿我们黄光LED的实验正遇到一个难题呢。”

发光二极管,英文简称LED,是一种常用的发光器件。黄光LED,是江风益这几年主攻的关键核心技术。它无需稀土荧光粉、无蓝光危害,被视为可能取代当前“蓝光LED+稀土荧光粉”的人造照明光源。

没想到,这一等,就是好几个小时。转遍实验室,我们又跟着江老师走进三楼办公室。



江风益(左三)在位于南昌高新区的实验室内与团队成员一起工作

脱下防尘服的江老师,白衬衫被汗湿透了。“现在科研条件多好啊!”他指指窗外,“我们从南昌大学校园里搬到高新区,这个实验楼有近9000平方米。刚起步时,实验室只有60平方米,借了60万元买设备,就开始研究蓝光LED。”

拉上窗帘,打开屋里的灯,话匣子就从这满屋的“光”开启。

“这个天花板吊灯就是我这里研制的,以人眼比较舒适的红、黄光为主。”江老师“开课”了:从煤油灯、白炽灯、荧光灯到蓝光LED,以前一次次照明技术都是由国外定义。

“比如,煤油灯叫洋油灯,就是因为当时灯油是进口的。LED照明技术也是在国外获得突破,但我们不能一直点洋LED灯!”

今天广泛应用的蓝光LED,在本世纪初核心专利还被国外垄断。这深深刺痛了江风益。

他决心另辟蹊径,选择在硅衬底上长材料做芯片。这一过程工序繁多,仅材料结构就有70多层,生长程序有100多步,涉及2000多个参数。

“每个参数都是一个变量,每次调整都是一次试错,找到最优方案,要经过成千上万次试错。”他说。

这条“追光”之路,江风益走了19年。他成功研制出硅衬底蓝光LED材料与芯片技术,让我国成为世界第三个拥有蓝光LED技术自主知识产权的国家。

打开桌上一盏柱形的台灯,柔和的黄光铺洒在桌面上。江老师高兴地拍拍

它:“这是金黄光LED,更好也更难的LED照明技术!”

2011年,江风益在主攻蓝光LED的同时,已把目光投向了黄光LED。但在国内外科研人员面前,有一个“黄光鸿沟”——黄光光效大幅低于蓝光,光效难以突破10%。

拉开抽屉,江风益拿出厚厚一摞日记本,里面记的是每一天的科研进展。这个习惯,他保持了近30年。

翻开最上面的日记本,在一页“9.4%”的数字下面,江风益重重画了几道线:“这是一道坎。”

当时,实验室有4台MOCVD设备。江风益拿出3台做蓝光,1台做黄光。“投入很大、前途未知,我步子不敢迈得太快。”

但这台机器上做出的黄光光效,就停在了9.4%。

“我当时有过迟疑,心想这条路能走通吗?”江风益把日记本往后翻。

日记本里,多是一天一页的科研数据。但2016年2月3日那一天,江风益写了密密麻麻5页。他记下的是习近平总书记考察时的情景与嘱托。

“我们决定拿出3台设备做黄光,干起来!”江风益站起来,给我们翻柜子里的文件,“你们看,国家的支持多起来了,省里、市里的扶持政策也有了,赶上这样的好时候,我们有什么借口不努力呢?”

江风益和团队“钉”在了实验室。饿了,在实验室吃盒饭;累了,找地方打个盹。“曾经最长有一星期没出过大楼。”他

指着屋里那张床说。

40天后,光效就突破了“黄光鸿沟”,达到12.2%。但后来,这个数值又不动窝了。

“就知道,这个鸿沟没那么好跨!”江老师说到这里顿了顿,“我经过思考提出,改设备!拿进口的MOCVD设备‘开刀’,大家听说后都说我胆太大。”

一个多月里,他带着两名设备专家和一批工程师加班加点,6次大改、10多次小改,硬是让MOCVD的性能大幅提升。

2016年5月5日,接近百天的攻关后,江风益一早来到实验室。大家都盯着屏幕,新设备制造的芯片和器件测试结果出来了——17.2%!

有学生大喊起来。一向内敛的江风益也高兴地鼓起掌。

“12%的时候我心里还没底,到了17%,说明这条路可行。”

那天的日记是怎么写的?

“2016-05-05,结果:光效达17%……如果进一步优化,就有希望达到25%以上……”

猜到我们在想什么,江老师说:“我觉得离总书记对我们的嘱托还差得远呢,不能骄傲。”

2016年10月26日21.4%、2018年7月16日24.3%、2020年11月25日27.9%……黄光光效一次次突破,不断刷新世界纪录。

江风益的“追光”之路还在延续。这两年,他们不断提升黄光光效,也加快了成果转化。站起来向窗外看,老江指着不远处的艾溪湖公园金黄色景观灯说:“那就是我们的金黄光LED,已经实现了量产。”

天黑了,我们起身告别。“今天不能留你们吃晚饭了。”江风益歉意地跟我们握手,也透露了一个好消息,“我们在黄光上又有大突破,在特定工作点最高光效达50%以上!”

江风益送我们下楼,只见研究中心大厅墙上写着六个红色大字:多发光,少发热。

他特意停下了脚步说:“这句话有三重含义:一是在LED领域,要多发光就要少发热;二是为人处世要潜心做事,少头脑发热;三是在科研中要耐得住寂寞,少凑热闹。”

挥手告别,江风益转身又走进了实验室。

(新华社南昌8月14日电)

江西之勇 江西之智 江西之能
2021江西年度十大经济人物、领军企业风采录

凝心聚力谋发展 创新创效向未来

——航空工业昌飞公司发展纪实

04版~05版