

6月28日,中国航空发动机研究院成立整半年。这一天,该研究院副院长李建榕,在度过无数个不眠夜后,终于松了口气。2016年12月28日,承载着航空发动机战略性和前瞻性研究使命的中国航发研究院在京成立。李建榕肩上的担子格外重,她要带领一个年轻团队,勾勒出一幅清晰的科研发展蓝图。她做到了。这幅蓝图为我国航空发动机基础研究指明了方向。

航空发动机是衡量一个国家综合科技水平、科技工业基础实力和综合国力的重要标志。每一型航空发动机成功研制的背后,都蕴含着代代航发人的艰辛付出。

从航空发动机研究一线技术员到主管技术的副所长,再到中国航发研究院副院长、总研究员,李建榕投身航空发动机事业已整整30年。

“航空就是我的生命,每个细胞充满的都是动力。”李建榕这样形容自己与航空动力的关系。

“难题堆里爬出来”的女将

“我们是从难题堆里爬出来的。”这是李建榕对发动机项目研制最深的感触。

从“太行”研制初期,李建榕就参与其中,见证了“太行”从一张图纸到实物、从静态到运转、从试飞到服役的全过程。

航空发动机研制周期一般长达数十年,能从头至尾参与一个型号的研制,对李建榕来说,确实是一种“幸运”。

但航空发动机研制本身却无“幸运”可言。没有一种“幸运”能承受涡轮出口相当于3倍12级风速的气流冲击,没有一种“幸运”能长时间忍受燃烧室2000多摄氏度的高温。

2002年以后,“太行”发动机项目研制工作量陡增。为确保项目研制,动力所在研制一线设立了试验、试车、装配、攻关、试飞“五大战区”。

彼时,三十多岁李建榕风华正茂,作为“五大战区”负责人中唯一的女将,她主攻发动机“试飞战区”。这一战区的问题极易集中爆发,“期间不知道会发生什么意想不到的难题,每一项都有可能威胁到试飞员的生命。”李建榕回忆说。

凭借扎实的技术水平和决策能力,年轻的李建榕对一个又一个难题及时提出应急处理方案。通过采取准确研判问题、适时调整飞行科目等措施,保障了试飞任务高效完成。

外场冬季严寒刺骨,炎夏酷热烤人,不但工作条件艰苦,还要承受巨大的心理压力。那些年,总能在试车台、试飞现场,技术研讨攻关会看到李建榕匆忙的身影。

2005年冬,“太行”发动机顺利通过设计定型审查。

立下“军令状”

“通过5年左右的时间,打造一套我国自主的航空发动机基础技术研究体系,探索一批航空发动机领域的前沿技术,培养一批行业顶尖人才,逐步提升我国航空发动机的自主创新能力。”2016年12月28日,在中国航发研究院成立的这一天,李建榕被任命为副院长,并在成立大会上立下“军令状”。

2011年起,李建榕担任起动力所高级专务、副所长以及中航空天研究院总工程师。除项目研制外,负责先进动力技术预研工作。从最初的测绘仿制到型号研制,再到基础技术研究与自主创新。

人物档案

李建榕,生于1965年4月,中国航空发动机研究院常务副院长、总研究员。曾长期从事航空发动机总体性能研究,目前主要致力于航空发动机基础技术研究的体系构建和自主研发能力的培养与提升。

“彼时,三十多岁李建榕风华正茂,作为五大战区负责人中唯一的女将,她主攻发动机试飞战区。这一战区的问题极易集中爆发。李建榕曾回忆说,那期间不知道会发生什么意想不到的难题,每一项都有可能威胁到试飞员的生命。”

立下“军令状”后,李建榕带领团队提前开展基础研究,对相关的需求论证、管理模式、管理办法等进行前期准备工作。她明白,越早一天绘出发展蓝图,就能为我国航空发动机研制多抢出一天时间。

在这场没有硝烟的战役中,李建榕提出了一个层次递进、逐层支撑的金字塔型发展模式,即构建“三大基础能力、五大核心支撑、十八个核心技术群和重点项目/任务”。同时,在协助顶层制定各项未来发展策略时,还突破传统思维,提出了多项创新方案。

永远透着青春

“一个52岁的人带着一群二、三十岁的人拼尽全力。”回忆起研究院刚起步时的场景,中国航空发动机研究院院长助理、科技质量部部长孙彦贵感慨道。

在这个平均年龄32岁的团队里,李建榕的热情与干劲一点也不比年轻人差。作为主管技术的副院长,全院6个中心的工作,都少不了李建榕的决策与定夺。然而,虽然工作繁忙,李建榕对培养青年技术骨干却不遗余力,并力主实现扁平化管理,让自己能腾出更多时间带领年轻人成长。

“在李建榕倡导下,每个新入职人员都带着项目和课题,到发动机研制一线单位借调锻炼一年,培养实践能力。”孙彦贵说。

不仅如此,李建榕还积极邀请行业专家来院进行讲课交流,每月开展“学术讲座”,提升大家对发动机研发技术及趋势的认识。

谈到对李建榕的印象,研究院基础中心的王慧汝说:“每次遇到问题,建榕总会鼓励我们多思考、用集体智慧解决问题;当我们信马由缰地提出各种观点时,她总能系统考量、梳理重点,第一时间得出最优方案。”

工作之外,李建榕爱看话剧和电影,喜欢给自己“换换脑子”,而且还常给周围的年轻人推荐。

“现在的电影总能给人启发。比如看《盗墓笔记》,他们进入墓穴时会先用无人机群进行综合成像,我觉得这对咱们研究小型无人机应用很有启发。”三句话不离本行,李建榕对航空的热情已融入每一个细胞里。

如今,李建榕正在为建设我国航空发动机基础研究体系而奔忙,以其航空发动机专家的客观理性及女性的细腻严谨,奋斗在科研生产最前线。

她的生命里,每个细胞都充满航空动力

本报记者 矫阳

记者手记

与我交流的两小时,是李建榕十分奢侈的午间“休闲”。

四海为家,她不曾停下奋斗的脚步。过去30年,从最初的测绘仿制到型号研制再到基础技术研究与自主创新,她的人生和航空发动机事业早已密不可分。

作为一名母亲、一位妻子,她的牺牲和付出不难想象,但在采访中却丝毫不提,她一直笑着讲述自己与航空发动机的故事。

“兴趣就是事业,没啥比这更开心。”正因如此,即便布满荆棘,她始终笑意盈盈。



7月,李建榕在航发知识讲堂上讲解发动机原理。 张文冬摄

仅凭模糊的监控画面,他绘出了章莹颖案嫌犯肖像——林宇辉:用画笔破案

第二看台

本报记者 王延斌



“仅凭几百米之外十分模糊、隔着车窗玻璃的几帧监控图像,林宇辉画出了章莹颖案嫌犯的模样的画像,该画像震撼了侦办此案的美国警方。要知道,作为山东省公安厅刑侦局物证鉴定中心高级工程师,这是他第一次绘制外籍嫌疑人的画像。”

三年画了两万张脸

“这是一次高难度的挑战。”林宇辉向科技日报记者坦陈。按章莹颖上车的监控摄像头是在对

面的马路,美国的马路宽,离得远,仅仅几帧的画面还很模糊。“我观察这个画面,通过面部结构,能判断出他是个30岁左右,强壮的白人,不肿胀也不消瘦,并且感觉他还是一个比较英俊的形象。”

他先画眼睛。“眼睛是很重要的,眼睛画不好就不用继续画了。我画的发型是背头,但他们抓的嫌疑人不是背头,画面实在不够清晰。”

中国访美法律学者、助理刑事科学鉴定专家刘世权向FBI调查组转交了这幅画像。刘世权如此描述美国警察看到画像的反应:根据质量如此低的视频监控,中国警方竟能给出一个与嫌疑人高度相似的画像。

虽然这幅画像并不一定是破案的关键,但刘世权却认为,林宇辉的画像提供了中方专家“第一时间同美方警察进行接触,掌握最新信息反馈”的契机。更重要的是,它让美方了解到中国在刑事模拟画像方面的能力,也引来国际刑警组织画像组的注意,并向林宇辉发来了邀请函。

很多人不了解刑事模拟画像技术的科技含量。

这是一项“根据目击者的叙述、监控语言,将犯罪嫌疑人相貌特征描绘、复原的技术”。刑事模拟画像技术简单易懂,但“好看难做”,要求操作者必须掌握相貌学、法医学、人类学、心理学和侦查学等学科的相关知识,熟练使用画像的专业技巧,才能为确定侦查方向、追缉犯罪嫌疑人提供技术支持。

林宇辉告诉科技日报记者,他曾在三年间画

出两万张人像,让自己形成了以“国字、目字、田字、由字、申字、甲字、用字、风字”等八大脸型为基本分类的外貌“模型库”,也让这位模拟画像专家练就了“瞬间抓取人脸五官特征”“窥一斑而见全豹”等快速画像、模糊画像的绝活。

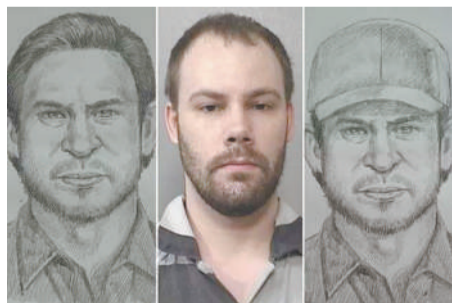
“不可能完成的任务”

近年来,这个绝活让他完成了一个个“不可能完成的任务”。

模糊监控中只留下1/3的脸庞也能画?没错,能!

发生在德州的出租车女司机遇害案,唯一有价值的线索就是在监控录像上搜出一可疑人员的模糊记录,该记录中只留下作案分子从额头到右眼的1/3模糊脸庞。林宇辉反复端详、揣摩这段残缺不全又不甚清晰的脸部录像,开始为嫌疑人的面部特征“定位”。“人体存在密码,各个器官都有对称关系,有较为固定的尺寸。刑侦人员的模拟与画家的模拟不是一个概念,我不是复制,不是临摹,而是合理的分析。不仅要画皮,更要刻骨,通过骨骼结构寻到不得而知的面部比例,进而再现整个脸部形象。”林宇辉说。

功夫在诗外。十年来,林宇辉保持着一个习惯,那就是几乎每天都要去火车站、汽车站等人流聚集区,观察各种人的相貌并将其面部特征在短时间内画在纸上,这种疯狂的训练锻炼出他独特



林宇辉绘制的嫌疑犯肖像(左右)和被抓捕嫌疑人的(中)。

的判断能力、分析能力和模拟能力。林宇辉的画像很“准”。经对比,林宇辉的模拟画像跟德州出租车女司机被害案嫌疑人的照片相似率达到90%以上。

有同事说,作为刑侦人员,别人的武器是枪,而林宇辉的“武器”是画笔。“他能将艺术的观感敞开,捕捉全方位的信息,让嫌疑人的形象跃然纸上。”

画像似乎创造了一次又一次神奇。但林宇辉说,画像只能作为佐证,抛砖为引玉,以利于获取犯罪嫌疑人的其他证据。

现在,新兴的电脑模拟画像破案技术,也在侦查案件充当重要角色。但林宇辉认为,电脑并不能代替人,“它没有将作画警官的分析与理解融入其中,其成功率相对较低。”

据悉,模拟画像在中国起步晚,但在国外已经是广泛、快捷的破案技术。林宇辉的这次表现,无疑打开了外界了解中国模拟画像技术的“窗口”,将加速中国此项技术的进步。

人物点击

薛来:看上去花哨不是真的酷

本报记者 陈莹

七年前,因为参加综艺节目《天天向上》,时年16岁的薛来意外走红。随后,这个有着清秀外表的大男孩开始频频在综艺节目上露面,做演讲、搞实验,顶着越来越夸张的标签:“天才发明家”“90后老板”“拥有一颗以薛来命名的小行星的科学家”……与此同时,他也承受了不少争议。



17日,在央视综艺节目《未来架构师》的启播会上,面对主持人抛出的“天才发明家”头衔,薛来双手合十,连连澄清:“我只是个普通的创客码农,上节目,也只中意能动手做、有创客精神的。”

出名要趁早,少年成名的薛来不是一个循规蹈矩的孩子。他在斯洛文尼亚度过了自己的少年时代,15岁回国后,因为不适应国内的教学方式,成了班里的“问题学生”。跟不上国内的数学、语文等基础学科教学,薛来却在计算机上“一门灵”。

2008年,薛来在网上看到比尔·盖茨介绍Surface电脑的视频,自己也想拥有,但当时囊中羞涩,于是他和伙伴决定“DIY”一台。而后,三个高中生开始找资料自学,半年后“启发多触式界面数据传输”系统调试成功,他们以USB摄像头作为控制屏,代替微软Surface的背面投射树脂玻璃,使产品体积更小,价格下降了几个百分点。凭借这个项目,他们获得了英特尔国际科学和工程大奖赛一等奖,作为比赛奖励的一部分,团队核心成员薛来也因此拥有了一颗以自己名字命名的小行星。

当年获奖的项目成为薛来创业的起点。高中毕业后,因申请美国名校失利,薛来没有勉强在美国普通大学读书,而是和同学合伙创业。“计算机是一门更适合‘实践出真知’的专业,这个领域最前沿的技术和趋势,是在产业里、在市场中才能学到的。”

薛来最初的点子却在市场化的过程中走了弯路。在获奖产品的基础上,他们“想做一款像斯皮尔伯格《少数派报告》中那样,能让人徒手操控电脑的炫酷产品”。尽管手工制作的样品成功拿到了10万美元的融资,随着产品市场化进程,薛来却发现,他们想用摄像头代替鼠标,但摄像头对光照的要求太苛刻,红外摄像头可以满足黑暗室内的感光度,却很难在有强光的室外发挥同样的作用。“现在看来,这个产品很难成为广泛应用的商业化产品。”

只有转型。已拥有十多个资深“大叔”的成熟技术团队,又恢复了最初“三人行”的阶段。“也痛苦,但边痛苦边思索,我发现真正的‘酷’,不是看上去花哨的产品,而是能给人真正提供便利的东西。”奔着这个目标,薛来将创业方向转向了开源软件,他现在做的是可以支持java script的框架,已进入最后的文档编写阶段。

在创业这条路上越走越远,薛来也表达了对回归大学教育的向往。“接受系统知识结构的教育也很重要,如果有机会,我也会回到大学校园充电。”薛来说。

阴彩霞:在细胞里玩转“小分子”

本报记者 王海滨 通讯员 张瑶 周君彦

在很多人眼中,阴彩霞是个对工作极其投入的人。这份“投入”也为她换来了一个又一个成果。

近年来,这位山西大学分子科学研究所教授创新了传统荧光探针单调的细胞标记成像方法,也突破了对细胞内半胱氨酸代谢过程及其代谢产物可视化成像技术。

在山西大学读博的第2年,阴彩霞和导师研制出一种生理环境下检测磷酸根的方法。而在当时,由于检测无机磷的设备价格昂贵,因此检测费用也相对较高。应用阴彩霞的方法,则大大降低了检验成本,从而减轻了患者的经济负担。

2008年,阴彩霞又投入到一项新的研究任务中,寻找新的具有生物兼容性并能快速响应的荧光探针。哪种分子可以呢?她大胆推测“色烯化合物”能作为新型荧光探针。彼时,学界还没有人将色烯分子和荧光探针联系在一起。

为了验证这一构想,她一头扎进了实验室。经过反复试验,她终于发现了“疏醇-色烯”点击开环反应,色烯分子能在两秒内对疏醇进行定量识别。

那段期间,为了论证自己的发现,阴彩霞设计了多种方案,逐一排除。实验——失败——实验……这是阴彩霞每天都要经历的过程。由于当时实验室的条件有限,无法顺利开展实验,她只得利用核磁手段完成了一系列实验,由此初步观测到一些反应,但还不能完全肯定。她接着又借助二维核磁和质谱辅助手段,终于实验设想得以验证。

阴彩霞的成果发表后,这一新的识别方法也随之问世,国际上认定这一研究成果具有原始创新性。“在荧光探针领域,这是一个很好的研究体系,在不久的将来还会发展出基于色烯的更多研究成果。”阴彩霞说。

(本版图片除标注外来源于网络)