

让中国技术“兼容”世界

——记中国工程院外籍院士、浙江大学求是讲席教授李尔平

■ 本报记者 王雨红 通讯员 蔡超

初冬午后,浙江大学信息与电子工程学院行政楼内,阳光穿透李尔平办公室的窗格,把几乎挂满整面墙、摆满整个柜子的学术荣誉证书照得透亮,那是他多年努力攻克技术难关的一个又一个见证,是约束和激励自己的动力,也是漫漫科研路上的一束束微光。

深耕电磁兼容领域近30年,李尔平实现多个“零”的突破,推动5G通信、高性能微纳芯片产业等快速发展,成为业内公认的界外专家,却甘愿在事业巅峰回国“白手起家”。

他身上的标签很多:IEEE Fellow(国际电气与电子工程师学会会士),美国电磁科学院会士,新加坡工程院院士……

“做基础研究,大部分时间是迷茫、未知的,也很有可能失败。”不过,李尔平相信事物的发展总是螺旋式上升,要勇敢做梦,哪怕是白日梦,因为有了梦想才有理想。这些话他常对学生说,也对自己说。

一次“从零开始”的选择

李尔平潜心研究的电磁兼容,说起来并不复杂。

小到一个芯片、一台收音机,大到汽车雷达、飞机导航系统等,都可能因为电磁辐射而产生信号干扰。让这些设备在同一电磁空间里和平共处、互不干扰,安稳运行,就是李尔平一生投入要做的事。

20世纪90年代中期,他参与研制的一款芯片新产品在制造封装后一直无法正常工作。电路设计方法和制造工艺都验证可行,研发人员怎么也找不到原因。

这个问题,当时在业界引发热议,各科研人员都试图挑战难题,李尔平也是其中之一。彼时的他,在新加坡一家研究院工作。

为攻克难题,此后几个月,李尔平几乎每天“泡”在实验室,与理论公式和电路图“死磕”。最终发现问题根源是,网络技术快速发展后,电路之间原本就存在的电磁耦合现象会更为突出。“信号传输好比车速,速度提上去后对车子性能要求就更高了。”李尔平解释道。

基于此,李尔平提出“集成电路及封装电磁特性和信号完整性建模分析新方法”,并于2006年获得国际IEEE EMC电磁兼容技术成就奖,成为首位获得该奖项的华人。一年后,他又相继荣获新加坡杰出工程成就奖、入选美国电磁科学院会士。

2008年底,一封邀请函从国内发来,曾与他合作的浙江大学向他发出邀约。那时的李尔平也十分关注国内微纳芯片电磁兼容领域的发展,他感受到我国无论是工业界还是学术界,相关人才都寥寥无几,研究滞后。

“其实走和留都不容易。”李尔平回想过去,停顿了一下,陷入沉思。

1992年,李尔平在英国谢菲尔德哈兰大学获得博士学位后,前往新加坡工作,并加入当地国籍。

浙大邀请他加盟时,李尔平已是新加坡国家计算科学研究院电子及光电子技术研究所主任,同时还兼任新加坡国立大学电气与计算机工程系博士生导师,有他亲自创建、发展了十多年的科研团队和配套,事业稳定。在外人看来,李尔平没有理由放弃这一切优厚环境。

“有人说我回国是因为报效国家,其实没有想得那么宏大,我这个人喜欢挑战未知,国内彼时的发展平台和潜力相对来说更大,那就跳出‘舒适圈’试试看。”2010年,李尔平暂时告别家人,独自回国“从零开始”。

很少有人知道,之后的两三年时间里,他都不太适应,要建设新的实验室,适应新的科研环境。

好几回深夜,李尔平结束工作后都会在办公室窗前站一会儿,望着寂静的校园暗下决心:希望在5年内,打造一支最具国际先进水平的研究团队。

“国家需要你,就是希望你去改变现实状况并实现突破。”李尔平说。

一支“从无到有”的队伍

在浙大,有一句流行语叫“做难而正确的事”,李尔平不仅在电磁兼容领域,也在教书育人方面做着从“0”到“1”的突破。

“你看,这个群原来只有我一个人,现在已有100多人,科研团队也增加到了几十人。”交谈间,李尔平掏出手机打

的肩膀上更上一层楼。”

2013年的一天,美国伊利诺伊大学厄巴纳香槟分校电气与计算机工程系主任来浙大讲学时,李尔平和对方聊起共同开设合作学院的事。双方聊了很多办学的理念和目标,初步达成了合作意向。

没过多久,李尔平就在浙大的支持下,牵头筹备浙江大学—伊利诺伊大学厄巴纳香槟分校国际联合学院(海宁国际校区)建设工作。

建设初期的3年多时间里,李尔平每个环节都亲力亲为,一边照常带硕博团队做科研,一边满世界进行人才招聘宣讲。他的教师队伍引进目标,是世界前50名高校毕业的博士。

“招聘这么难,没想过降低要求吗?”记者好奇。

“没有,教学质量是硬指标。”李尔平答得干脆。

渐渐地,李尔平凭着自己在领域的成就,以及这些年在国内的教学成果,吸引了一批志同道合的人。如今,联合学院的全职教师中,80%毕业于世界排名前50位的大学,包括剑桥大学、耶鲁大学、麻省理工、清华大学等世界顶尖大学。

2016年9月,李尔平“东拼西凑”筹建的浙江大学—伊利诺伊大学厄巴纳香槟分校国际联合学院(海宁国际校区)正式开学,他担任首任院长。“既然是国际性的学院,更要培养具有全球竞争力的高素质人才。”李尔平的教学理念,在学生身上得到了印证。

2020年8月底,李尔平邮箱里跳出一封来自大洋彼岸的邮件——博士研究生马涵之荣获国际电磁兼容学会主席纪念奖。他比自己获奖还高兴,激动得一下从座位上站起。

这个奖项每年授予1至2名全球杰出的研究生,表彰其在电磁兼容领域的突出贡献。2020年仅授予了1人,就是马涵之。

“李老师经常鼓励我们出国参加学术交流,他总说只有与顶级科学家当面交流,才能获得最前沿的动态。”马涵之讲起导师,难掩兴奋和赞美。

除了科研与学术,很多学生都佩服李尔平的精力,仿佛他才是团队里的年轻人。60多岁的李尔平,现在每周都要往返杭州与海宁两地教学,每天不到睡觉不下班。有时候学生心疼让他早点休息,他却淡淡一笑说自己不是在加班,是正常的工作节奏。

和李尔平告别已是傍晚,微风裹挟着夕阳,教学楼下祝贺他当选中国工程院外籍院士的横幅仿佛染上了金光,它在地面投下的晃动的影子,此刻与无数年轻脚步叠在了一起,共同开启下一段漫长的科研之旅。

内外创新性科技合作的平台。

李尔平用一个个具体的成果,回应着自己十多年前的选择。其个人的事业也如他所说,在螺旋式上升发展——

2015年,获得国际IEEE电磁兼容技术领域世界最高奖项,该奖项每年在全球范围内授予一位,李尔平是奖项自1979年设立以来首位华人获奖者;2022年,入选新加坡工程院院士。

一个“无中生有”的学院

研究了半辈子电磁兼容,“兼容”一词早已深深融入了李尔平的血脉。

“人有了各种经历后,会悟到更多,会多角度地看待各种社会问题。”交谈间,这位理工科出身的科学家总是不经意间流露出社会学家的思索和积淀。

李尔平希望,电子学术研究能像电磁兼容技术一样并行不悖,高校间要加强交流合作,科研团队间也要共享共融。“彼此融合、彼此借力,才能站在彼此



受访者供图



李尔平(中)为学生指导实验。

开一个微信群告诉记者。

他又从柜子里找出一本学生毕业册,一页页翻阅,像介绍自家孩子那样,语气满是自豪:“他们都在行业龙头企业或国家研究院所的重要岗位工作,发挥所长。”

十多年前,他在办公室窗前立下的目标,如今俨然已基本实现。

这些年,尽管我国通信、芯片产业发展势头迅猛,但关键核心技术和产品亟待新突破。与此同时,随着纳米技术的日新月异,电子设备朝着“更轻、更小、更高效”的方向快速发展,越来越“拥挤”的空间里需要更为复杂的电路,这对电磁兼容技术提出了更高要求。

李尔平入职浙大后,便立即投身芯片内电磁和信号完整性工作的研究中,这是高端芯片的核心技术之一,也是当时我国制造高性能、高可靠性芯片的主要瓶颈。他带着一支全新组建的师生团队,攻克了一个又一个卡脖子难题。

写公式、编程、设计方案、实验室……“科研就是由无数看似重复的工作组成,也许哪天就突然成了。”为了一个个“突然”的瞬间,过去几年,李尔平和学生记不清熬了多少夜。

李达是李尔平培养的博士生,他记得有一回因为某个科研项目,大家连续一个多月都是凌晨两三点回家,逐字逐句修改研究报告、核对研究成果。那段经历,至今仍一直激励着李达勇往直前。

如今,李尔平培养的这支百余人的硕博团队,先后提出了多种行业领先的新方法,并在国内率先实现产业化。比如,其建立的电磁兼容跨尺度协同理论,解决摩尔定律逼近物理极限时的高频电磁干扰问题,实现完全方电磁防护。

浙大信息与电子工程学院教学楼

下,挂着一块金字招牌——浙江省先进微纳电子器件智能系统及应用重点实验室。这个招牌,同样凝结了李尔平从“0”到“1”的心血。

“没有高端的平台,就没有高水平的学科、高水平的大学。”李尔平的梦想,与浙大“建设世界一流大学”的梦想交汇在了一起。

2016年,李尔平着手推进省级重点实验室建设。当时,工作组的老师们都放假离杭了。他凭借多年的经验,以及对这件事的深度投入,所以一直坚持留在学校,最终顺利完成答辩。

那次答辩后,实验室很快就获批建设了,李尔平担任实验室主任。在他的推动下,实验室逐渐成为了我省开展国

做基础研究很有可能失败,但仍要勇敢做梦,因为有了梦想才有理想。

——李尔平

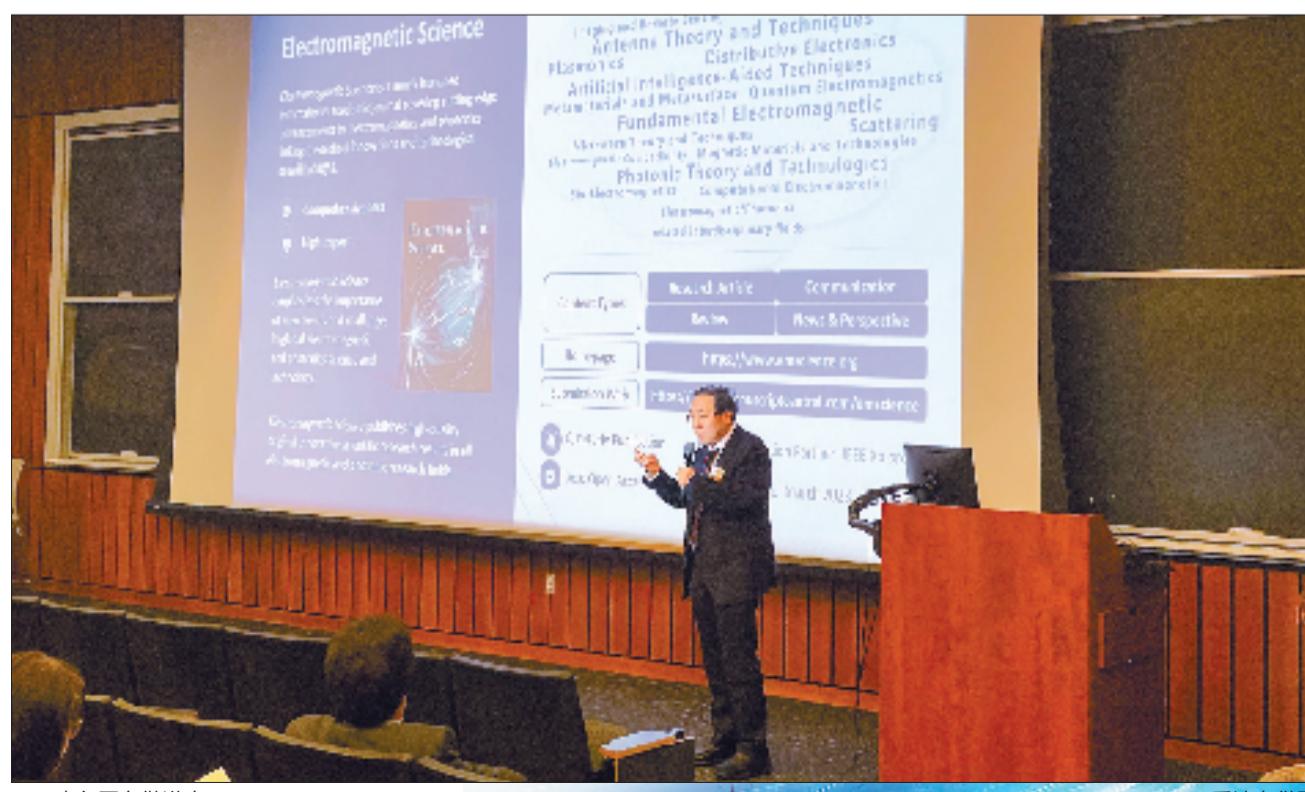
人物名片

李尔平,河北平山人,现任浙江大学求是讲席教授、电子与智能感知技术研究中心主任,2025年11月当选中国工程院外籍院士。他是电子信息技术专家,长期致力微纳器件电磁及信号完整性领域研究,在高速电子、新型微纳电子器件集成技术等方面取得了原创研究成果,先后入选IEEE Fellow(国际电气与电子工程师学会会士)、新加坡工程院院士。



李尔平(左)为美国伊利诺伊大学厄巴纳香槟分校教授介绍科研成果。

受访者供图



李尔平在做讲座。

王雨红

有句话说得很戳心:“科研是这样一种工作——你必须先热爱它,才能承受它的摧残。”

从李尔平身上,我愈发体会到这话多么具体。对他来说,科研几乎是个“无边界”工作,没有下班、没有“做完”这件事。

李尔平深耕的电磁兼容领域,对大众来说略显陌生,却悄然支撑着现代社会的运转,从5G通信到高端芯片,从智能手机到自动驾驶,每一个“顺畅运行”的背后,都有电磁兼容技术的守护。

这让我想起庄子所言:“人皆知有用之用,而莫知无用之用也。”基础研究或许不能立竿见影地“有用”,但它决定着未来技术的边界与可能。

近30年来,李尔平也手握“电磁兼容”这把科研钥匙,解锁自己人生的无限可能。

采访时我问过李尔平:“对于当年‘从零开始’的选择,真的没有后悔过吗?”

他笑了笑,摆摆手。

这个回答让我沉思良久。我们习惯于为重大选择赋予崇高意义,但真实的人生抉择往往更朴素、更贴近人性本身。对一位顶尖科学家而言,未知的科研疆域比已知的成就殿堂更具吸引力,这正是驱动人类探索的最根本动力。

这些年,李尔平因为长期伏案,患有腰椎间盘突出,在我们交谈的那个下午,他也因疼痛反复站起坐下。尽管如此,他依然每天为学生逐字逐句修改论文、科研项目申报材料。

那一刻我突然明白,一位科学家的价值,不仅在于他解决了多少难题、获得了多少奖项,更在于他点燃了多少年轻的火种,照亮了多少漫长的科研之旅。

李尔平办公室里的那些奖状和奖杯,诚如他所说,是“科研路上的一束束微光”。而如今,这些微光正在传递给更多年轻的面孔,汇聚成他们的灯塔。

这或许就是“兼容”最深层的含义,让知识与精神在代际间、在文化间、在学科间,自由流动,彼此照亮。