



从造纸厂工人到

植物免疫学顶尖学者

■本报记者 田瑞颖

从造纸厂的助理工程师，到研究植物免疫的世界顶尖科学家……提到江湖上关于他的“传奇”故事，有着辽宁人特有的幽默感的柴继杰，眼睛笑成一弯新月。

不久前，作为中国首位获亚历山大·冯·洪堡教授—国际研究奖（以下简称洪堡教授奖）的学者，57岁的柴继杰全职回国加入西湖大学，紧接着就获得了2023“未来科学大奖—生命科学奖”。

近20年来，柴继杰一直在寻找植物抗病“自救”的命运之钥。柴继杰在结构生物学领域真正“上道”是在31岁，他作出前往美国普林斯顿大学做博士后的决定。在那里，施一公刚刚组建团队，他成为施一公的第一个博士后。如今，柴继杰培养的学生不少也已成为学科带头人。

初心：回报国家

《中国科学报》：2017年，你作为中国首位获得洪堡教授奖的学者，前往德国科隆大学和马克斯·普朗克植物育种研究所继续相关研究。研究期满后，你为什么选择回国？

柴继杰：我到德国的第二年就回国。我之前在北京生命科学研究所和清华大学工作过。从软环境来说，国外的科研人员对科学的专注度可能相对好一些。但从硬件上讲，国外不一定就比国内好，支持力度也未必比国内大。中国无论是基础研究还是“卡脖子”技术，都在下决心要做起来。

语言也是我想回国的一个重要原因。德国以德语为主，语言不通让我非常沮丧。马克斯·普朗克植物育种研究所要好得多，可以用英语交流。但科隆大学说德语的人还是很多，听到大家用德语交流，感觉自己是个局外人。

《中国科学报》：此次全职回国，你是否带着更大的计划？

柴继杰：不知道能不能说“更大”。我们在过去几十年里有很多积累，主要聚焦于基础研究，解决一些科学问题。我们一方面会继续做植物免疫的基础研究，另一方面也想做更“接地气”的事，希望能把植物免疫知识应用于实践。

具体来说，比如植物病害是造成植物减产最重要的一个因素，我们希望利用积累的知识使植物自身能更有效地防护病虫害，减少化肥的施用，同时也希望做其他尝试，如让化肥兼具农药的作用等。

国家对我们大力支持，我希望能对国家和社会有所回报，这是我的初心，也是最朴素的想法。

《中国科学报》：回国后你受聘为西湖大学讲席教授，这所学校最吸引你的地方是什么？

柴继杰：大学最重要的目的之一是传播知

识和积累知识。西湖大学就是要把教学和科研作为最重要的事，让其他都为之服务。

在教学上，西湖大学不仅看重硕士、博士教育，还非常重视本科生教育。在科研上，无论是后勤服务还是其他方面，学校都全力支持，让我们能全身心投入到科研中。同时，学校还提供了一个宽松的学术环境，让我们有充分的空间自由进行探索。

逆袭：靠兴趣和坚持

《中国科学报》：1983年，你考入大连轻工业学院制浆造纸专业，毕业后被分配到丹东鸭绿江造纸厂。你为什么选择制浆造纸专业，并在4年后跨专业读石油化学工程专业的硕士？

柴继杰：我是1983年上的大学，那时候信息不像今天这样发达，只能凭报纸上的招生简章填报志愿。当时我报了听起来挺“高大上”的轻工业机械专业，但最后调剂到制浆造纸专业。

大学毕业后，我被分配到造纸厂，当时每个月工资是66元。后来我觉得不是特别适合工厂的环境，很想继续上学，就选择了当时比较热门的石油化学工程专业。

《中国科学报》：硕士毕业后，你前往北京协和医科大学药物研究所读博士，跨专业读蛋白质晶体学。你是怎么进入这一领域的？

柴继杰：读硕士的时候，我还没有真正找准想做什么，只感觉对合成比较感兴趣，所以就报考了有机合成专业的博士，最后成绩也不错。但当时老师说这个专业光有理论不行，还得有实验基础，所以就把我推荐给另一位研究晶体学的老师。我便开始研究蛋白质晶体学，这恰好是结构生物学的重要基础课程。

《中国科学报》：你3年就取得了博士学位，为什么之后又前往在普林斯顿大学刚组建团队的施一公那里，并成为他的第一个博士后？

柴继杰：上世纪90年代，国内外在学术上的差距还很大，大家都很想出国学习。施老师的实验室虽然刚成立一年多，但成果已经很不错了。博士后期间，我确实学到了很多。尤其是刚加入时，实验室只有我和一个研究生，施老师那会儿完全是手把手教我，可以说是得到了他的真传。

《中国科学报》：听说在施一公的团队里，你是出了名的“不按常规出牌”，而“天马行空”的想法又总能帮助你突破研究瓶颈。你如何拥有如此活跃的思维？

柴继杰：可能是我当时没有在“圈”里，没有所谓的知识背景，这反而让我以一种不同的方式思考问题。如果我一直受这个领域的影响，也许会被一些固定思维框住。

我还有一种思维习惯，就是遇到任何事情都喜欢思考，不是人云亦云，或者盲目相信文献。做研究要有批判性思维。

我经常跟学生说，要学会实验应变。如果实验卡在某个地方，继续反复肯定不行，只有变化才可能产生不同结果。我当时在普林斯顿大学做博士后时，就有一个关于表达蛋白的课题，通常情况下这种实验的温度都是22℃~24℃。有一天我突发奇想，想试试温度放到16℃会怎么样，一个很小的变化最后确实产生了巨大的差别。

实际上很多开创性研究，不一定有天翻地覆的变化，只要思路稍微变一下，就像捅破窗户纸一样简单。

《中国科学报》：你从在造纸厂工作到成为结构生物学领军学者，被很多人视为励志的传奇人生。你认为这段逆袭之路，最重要的是什么？

柴继杰：我觉得有两点特别重要——兴趣和坚持。

其实我们很早就开始做NLR受体（胞内核苷酸结合和富含亮氨酸重复序列受体）了，做了近20年才出成果。但植物调控免疫有两类重要的受体，我们在另一类PRR受体（膜表面模式识别受体）上也一直做得不错，有很多重要成果。这能够给人以信心，从而获得足够的支持让我们保持初始的兴趣。

坚持自己认定的东西，这对科研是非常重要的。不光是我，我的学生也是这样。我对有些课题最初也是没有什么信心，但是学生一直在坚持，最后真就做出了。

科研：独立思考和善于交流

《中国科学报》：成为导师后，你培养了很多优秀人才，不少已成为相关领域的学科带头人。在培养人才上，有什么独特的方法吗？

柴继杰：如果说在这方面我有功劳的话，可能就是与他们交流得很多。不光是他们的学生期间，包括以后参加工作、做独立PI，我们的交流也很多。

《中国科学报》：你有很多学生，也有很多自己的科研工作。跟大家保持高频的交流，可能占据你很多时间。

柴继杰：我的优势是非常专注。因为我没有什么行政职务，不需要花任何时间去干其他事，可以完全集中在研究上，这对我做科研非常有利。而且我也非常愿意跟学生交流。如果这种交流能帮助或提供一些想法给他们，尤其某个想法真有用时，我自己也是一种享受。

《中国科学报》：对于学生选择导师，你有什么建议？

柴继杰：首先要对所做的研究有兴趣，另外导师的科研思维应该活跃。能做出东西不仅仅在于你发过什么样的文章，更重要的是在这个过程中你学会了什么。

《中国科学报》：相比国外学生，中国学生有什么独特的优势以及待改进之处？

柴继杰：中国人刻苦努力，这是我们最大也是最明显的特点。但是受传统文化影响，我们会更加内敛，在很多问题上可能不善于发表自己的意见，也不是非常积极主动，这也许是需要改进的地方。

《中国科学报》：对于新组建的植物免疫信号传导实验室，你希望让学生在实验室得到怎样的锻炼？

柴继杰：对于研究生来说，有过硬的技术是基本的，同时要有独立思考问题的能力，初步具备独立科研的能力。我不在的时候，他们也能解决很多具体问题。博士后期间的要求会更高。不仅要有独立解决问题的能力，更重要的是学会提出问题，假如将来你成立一个实验室，要清楚自己想做什么。

30岁“穷小子”逆袭成“最年轻教授”

■本报记者 李思辉 实习生 沈秋月

上高中前没出过乡镇，上大学前没出过县城。这个农村娃在国内“985”高校毕业后，又被美国名校录取直博，家里却连机票的钱都没有，不得不找亲戚借钱。

30岁，他学成回国，被破格聘为教授，成

为长江大学“史上最年轻教授”。他带领团队开发出一套更适合我国油气行业需求的自主知识产权钻井软件，其部分算法及功能超越了国外水平，缓解了我国油气钻井软件的“卡脖子”问题。

他说自己不是什么“牛人”，只是一个“凡人”，甚至一度挺自卑。他是如何从比大多数人低的人生起点，一步步走上大学讲台的？

不久前，张菲菲向《中国科学报》讲述了他的故事。

所幸赶上了好时代

1988年，我出生于河北沧州农村。父亲是个乡村教师，母亲是个敦厚的农民。

高考之后，要填志愿，对于未来学什么专业，我一头雾水，毫无方向。父母也没法儿给出意见。那年我18岁，满腔热血，希望长大做比较酷的事，比如航天。结果高考分数达不到北京航空航天大学

的录取线。天上的没搞成，我就将目光投到地上——研究汽车。于是，我报考了吉林大学的车辆工程专业，没想到又被调剂到地质工程专业。

对农村娃来说，汽车是个稀罕东西，所以我仍不死心，打算大一努力学习，争取大二转专业。也许是冥冥之中的安排，车辆工程是当时全校的热门专业，那一年仅接收10个人转专业，报考人数却达到了400多人，而我排第12名。

尝试转专业失败之后，我心灰意冷。我痛苦了两天，突然在某一天晚上悟出一个道理——在有机会选择的时候，选择做喜欢的事；在没有机会选择的时候，喜欢在做的事。

大学期间，我立志要读研。从那时起，我把注意力放在提高英语水平上，因为只有这样，我才能看懂英文文献。为了减轻生活费压力，我接了好几个学科的家教，英语更是边教边学。大二时，我考了托福，没想到又接到地质工程领域的offer。

在大学里，我遇到了人生中的几位“贵人”——张祖培、孙友宏、陈宝义、王清岩等老师。他们把我从门外汉带进了地质工程领域的大门。

起初，我对出国留学没有什么想法，用一句流行话来说就是“穷限制了想象力”。

所幸逢其时，那一年国家留学基金管理委员会在吉林大学试点建设高水平研究型大学公

大四秋季学期伊始的九月，我成功申请到美国塔尔萨大学石油工程专业直博。让我振奋的是，塔尔萨大学还给了我全额奖学金。

走出农村，把学习看得比生命宝贵

赴美那天，由于飞机延误，直到中午12点，我和同行的好友才抵达机场。这一天万里无云，阳光灿烂。而我即将开始的美国生活，却笼罩着乌云。

尽管通过了托福考试，但我的英语水平在美国课堂上完全不够用，专业课听起来十分费劲。由于国内外专业划分不一致，我本科学的是勘查技术与工程专业，在申请塔尔萨大学的时候只能申请最近的石油工程专业。而入学之后，我才发现这两个专业相差很远，我必须恶补石油专业本科知识。

塔尔萨大学给予全额奖学金和生活费资助，是以研究生承担助研工作为条件。每一名受到资助的研究生都需要独立承担课题，每半年汇报一次课题进度。不合格者，第二年就得自己交学费。如果不能在科研上取得进展，我将面临终止学费和生活费的资助，甚至勒令退学的窘境。

好不容易走出农村，我把这次国外求学的机会看得比生命还宝贵。

除了恶补石油工程专业知识，我还自学编程，选修了“数据库原理”“计算机科学”等课程。

后来，我选择从事与智能钻井和软件研究相关的工作。当时受两位博士生导师——Stefan Miska教授和于梦蛟教授影响很大，后者同时拥有石油和计算机双学位。在于梦蛟教授看来，程序语言和英语一样，仅仅是一门语言，而语言又是相通的。

Stefan Miska教授的两句话让我终身受益。第一句是，要从研究中找到乐趣，如果享受不到研究乐趣，就只会痛苦中一无所获；第二句是，

保持好奇心，永远不要满足——与理科研究存在正确的唯一答案相比，工科研究永远没有唯一的答案，永远只有更优化。

深受导师影响，直到今天，每一篇论文，我都希望展现出最有价值的研究发现。

练就了科研动手能力

记得到美国的第一天，塔尔萨大学的中国学长居然开着车来接机。我当时大受震撼，一个学生居然就有汽车了！到学校我才发现，这里是农村，必须买车才能解决出行问题。

中国留学生每人都有一辆车。我花了3000美元买了一辆二手车——一辆又老又破的二手车。因为这辆车经常抛锚，维修费又太贵，我不得不自学修车，没想到，竟然练就了一门汽修的手艺。

修车不仅让我省了人工费，还锻炼了动手能力，为后来搭建、改装实验设备提供了不小的帮助。我博士期间使用的是当时全球最大的钻井多相流实验设备——30米高、占地面积超过200平方米。为了实现设计的实验目的，必须在原有基础上对设备进行大幅度的改装和升级。我花了一个学期时间每天扛着管钳、扳手等工具更换管线、调试阀门等。一段看似没有意义的体力劳动，使我深度思考着实验设备背后的机理、实验过程的问题和局限性，最终促进了研究的深入。

归途，前路漫漫亦灿灿

塔尔萨大学坐落于“世界油都”塔尔萨市中心，是一所典型的“小而美的研究型大学”。从塔尔萨大学博士毕业后，我拼命钻研，获得实习单位——一家跨国石油公司的认可。

2014年末，全球迎来一场石油行业寒冬，全球油价大跌，石油企业大规模裁员。我实习的公司取消了当年的招聘计划。但是，因为我的博士研究成果对公司业务中一项内容特别重要，部门总管理向副总裁申请，特批了一个岗位给我。

我供职的跨国石油公司是全球最先进的石油公司之一，它提供的石油服务在全球占有率超过90%以上，而产品相对成熟，就意味着大幅度的改动有一定的阻力。

彼时，石油领域正处在数字化和智能化转型的关键时期，我当时想找一个平台去验证一下自己的思路，于是打算利用自身所学回国从事相关研究。

经过多轮沟通，2018年，我回国入职长江大学。

希望多做一些开创性的事

在油气井工程领域，外国公司的软件产品占据了全球绝大部分的市场份额。遍布我国大江南北的很多油气井采用的都是外国企业的技术。

从回国那天起，我就立下奋斗目标：要努力打造一套具有自主知识产权的智能钻井技术和软件体系，推动我国油气钻井数字化和智能化发展。

加入长江大学后，在学校支持下，我第一时间着手建设了智能钻井研究平台、组建了团队，推进钻井技术与人工智能融合。

回国后，我围绕油气井工程领域，主持国家自然科学基金面上项目，带领团队完成国际合作项目等20余个课题，陆续申请国内外发明专利20余项，授权国际发明专利12项、国家发明专

看“圈”



栏目主持：李惠钰



弗雷泽·司徒塔特
加盟香港大学

9月4日，香港大学发布消息，委任诺贝尔化学奖得主、中国科学院外籍院士、英国皇家科学院院士、德国自然科学院院士、美国国家科学院院士弗雷泽·司徒塔特教授为理学院化学系讲座教授。

司徒塔特在化学、材料科学和分子纳米技术等拥有广泛的经历和知识。他在过去16年一直担任美国西北大学董事会教授。他近期的研究致力于分子泵和电动机分子马达的开发。通过剖析和理解分子马达不对称性和轨迹力学，他设计了泵送盒，并实现了机械互锁分子组分的单向运动。

司徒塔特在香港大学将进一步拓展在分子机器领域的研究。他期待与香港及以外地区有志于此的科学同僚伙伴合作，研发更多应用更广泛的分子机器。



刘耀林
任昆山杜克大学校长

近日，地理信息科学专家、武汉大学资源与环境科学学院原院长刘耀林教授履新，担任昆山杜克大学校长。

刘耀林曾任武汉测绘科技大学土地科学学院院长、武汉大学资源与环境科学学院院长、中国测绘地理信息学会副理事长等。

刘耀林主讲的“土地信息系统”课程曾获2008年国家精品课程和2021年国家一流课程；作为主要成员参与建设的“地理信息系统”课程于2005年获得国家精品课程；出版多本教材，其中《土地信息系统》教材获得2005年第五届全国优秀测绘教材一等奖。

据悉，今年是昆山杜克大学建校10周年，刘耀林为第三任校长。



长江大学供图

利2项，还获得2020年湖北省科技进步奖二等奖、2021年中国石油与化学工业联合会授予的科技进步奖二等奖。

经过5年的努力，我和团队开发出了一套更适合我国油气行业需求的自主知识产权钻井软件，实现了国外同类产品的大部分功能，其部分算法及功能超越了国外水平，缓解了我国油气钻井软件的“卡脖子”问题。目前，我们的成果已经在国内三大石油公司应用。

很幸运的是，30岁那年，我被破格晋升为教授，成为长江大学历史上最年轻的教授和博士生导师。

回顾过去的10多年，如果没有国家的好政策，没有国家留学基金委的支持，我不可能有留学读博的机会；没有多位师长的指路和鼓励，我的思维和视野可能还局限在农村；没有遇到两位博士生导师，我可能无法进入油气工程的大门；没有家人的体谅和理解，我可能无法全身心投入科研；没有回国后学校和业界的支持与帮助，我们的研究可能要走很多弯路……

我的人生起点比绝大多数人都低，而我如今能以“最年轻教授”身份站上大学讲台，再次说明了一个老理儿——天道酬勤。只要坚持梦想，不懈努力，每个人都可能推开那扇属于自己的理想之门。