

乔杰：杰青项目为“人类的繁衍”提供科学养料

●杨曦 ●本报记者 甘晓

北京大学第三医院（以下简称北医三院），是中国工程院院士、北京大学常务副校长兼医学部主任乔杰科研之路开始的地方。

2008年，乔杰以《妇科内分泌：应用代谢组学方法研究多囊卵巢综合征》为题获国家杰出青年科学基金项目（以下简称杰青项目）资助。她说：“获得杰青项目是我成长道路上一个特别关键的支撑点、转折点。”

乔杰常把人类繁衍的必备条件比喻为拥有优良的“种子”与合适的“土壤”环境。在她看来，科研工作者与杰青项目之间的关系也有着异曲同工之妙。如果说科研工作者是一粒粒充满科研思想火花的“种子”，国家自然科学基金是一片广袤、肥沃的“土壤”，那么杰青项目则是给这片“土壤”里的“种子”施肥的“肥料”。

长风破浪会有时： 科研的初探之路

随着生活方式的改变、经济条件的提升，多囊卵巢综合征(PCOS)成为育龄女性最常见的内分泌疾病。症状表现为育龄女性月经不规律、不排卵、肥胖、高胰岛素血症等，通常会造成女性不孕、流产率高、妊娠期易患糖尿病和高血压等。

20世纪80年代，我国对PCOS的研究刚刚起步，学界还停留在讨论PCOS是不是疾病这一问题上。然而，在读研究生期间，乔杰敏锐地意识到，PCOS很可能会给患者带来长期的不良影响。PCOS的发病机理、诊断治疗以及预防手段都值得深入探索。

于是，乔杰踏上了科研的初探之路。

1996年博士毕业后，围绕PCOS的发病机制，乔杰先后申请到国家自然科学基金青年科学基金项目 and 面上项目，开始独立开展基础与临床研究工作。

“最开始可能先查阅外国文献，看看有什么好的解决办法。后来发现，自己应该做那个探索者，向世界贡献新的研究成果。”乔杰回忆说。

然而，困难却接踵而至。

1999年，乔杰接任北医三院妇产科主任。“忙”是妇产科最主要的一个特点，尤其是上夜班。每天累得拿起文献



乔杰(前排左三)与团队的合影。

受访者供图

没读几页就睡着了。”如何分配时间、精力，怎样推进临床、科研、教学、管理工作，是乔杰面临的第一个困难。

当时，医院的研究平台还不完善，再加上对自身科研功底不满意，许多研究难题都找不到解决办法。这是乔杰面临的第二个困难。第三个困难则是苦于没有持续的经费支持，面对高昂的仪器与测试费用，她有一种“将军难打无兵之仗”的无力感。

面对困难，乔杰乐观且坚毅：“有团队伙伴的相互支持，需要做的就是去思考、去探索、去努力，以百折不挠的毅力坚持下去。”

从1999年开始，乔杰把全部努力都投入到科研中，抓住一切机会请教相关领域的专家。2003年，在美国斯坦福大学进修时，她用自己的积蓄购买了5枚当时十分先进的基因芯片，用于PCOS与遗传因素的研究。2008年获得的杰青项目则替她解除了后顾之忧，为她此后创新成果的产出奠定了基础。

春雨润物细无声： 勇闯“无人区”

当年杰青项目的答辩现场，令乔杰至今难忘。

她回忆说：“评审专家希望我思考今后如何更好地推进研究。”受评审专家指导的启发，乔杰将团队分成承担不同任务的小组，作为小组成员的医生们分别负责临床收集病例、生物分析等工作，从而组建起一支基础研究队伍，为从事深入的机制研究做好了科研积累、人才储备。

经费有了，队伍建起来了，乔杰带领团队勇闯“无人区”。他们率先完成PCOS代谢组学研究，发现除了糖、脂代

谢紊乱外，PCOS患者血浆中氨基酸平衡严重失调，其中支链氨基酸水平与PCOS发生，特别是PCOS患者胰岛素抵抗的发生呈显著正相关。这一研究结果为PCOS的临床防治提供了重要的生化信息和代谢指征。

乔杰一直沿着杰青项目的研究方向深入耕耘。在她坚持不懈、努力钻研的背后，推动她前进的动力更多来自患者的信任。

“一个有遗传病的孩子对一个家庭来说是毁灭性的打击。如果能帮助一个家庭生育一个健康的孩子，那么这个家庭就有了希望。如果诊断错了，对这个家庭来说就是雪上加霜。”让乔杰感动的是，在诊断还不能完全保证是否准确的情况下，患者愿意同他们一起去尝试。

她表示：“患者曾对我说，乔大夫，我们特别信任你们，如果这个结果有什么问题，也是研究过程中要付出的代价，我们愿意承担。每次想到这些，我就觉得付出多少辛苦都是值得的。”

然而，科研之路并非坦途。对此，乔杰的看法是，“不急于一时之困，不囿于一丝收获，用心凝练科研方向，用更深入、广阔的研究布局和更长远的眼光去看项目的作用和意义”。

2019年，乔杰在《自然-医学》上发表的代表性成果，深入探讨了肠道菌-胆汁酸-白细胞介素22轴在PCOS发病中的关键作用。同年，在该期刊创刊25周年之际，乔杰作为中国唯一一位受邀嘉宾，同全球其他24位自然科学领域科学家为该刊撰文，介绍了她的科研历程。

乔杰数十年如一日不断对PCOS发病机制及干预进行深入研究，她与团队已经走在国际妇科内分泌领域的

研究前列。

桃李不言自成蹊： 精心培育“施肥”

“杰青项目给予很多人一个向上发展的空间，既是潜心科研的空间，也是为国家作贡献的空间。”2009年乔杰所在单位成为当时中国唯一“世界卫生组织生殖健康和人口科学合作中心临床医学基地”，2024年她作为第一完成人完成的项目“人类生殖发育表观遗传调控机制及代际传递规律研究”荣获国家自然科学基金二等奖。

杰青项目的获得犹如一场及时雨。此后在它的精心培育“施肥”下，乔杰深切感受到在有形的国家自然科学基金资助的背后投射出的无形的肯定与信任。

“获得杰青项目的年龄段是中青年时期，一方面，可以为我们的成长助力，促进个人的全面发展；另一方面，这正是我们带队伍的时期，能推动学科和杰青项目整体向前发展。”她说。

作为北医三院第一位杰青项目获得者，乔杰十分注重交叉领域人才和团队的培养成长、医院科研水平的提高、学科建设的发展与推进。目前，北医三院生殖医学团队共有5位杰青项目获得者。

“杰青项目的执行过程是对个人科研水平、领导能力、战略布局等综合能力的高强度训练和精细打磨。”乔杰表示，团队将拥有不同学科背景的成员集合在一起，以一个生殖医学大框架去推动整个学科发展，可以为后续高精尖技术、颠覆性技术在医学领域的探索及转化应用奠定良好基础。

针对2024年杰青项目改革新举措“试点推进临床医师科研评价体系改革，首次面向临床医师单独设立国家杰出青年科学基金新赛道”，乔杰认为：“这项改革举措非常关键。中国临床医学科学家的贡献和我们的病源量相比是远远不够的，原因在于我们的评价体系和支撑体系对临床研究的认识还有待提升，临床医师得到的科研支持仍相对不足。因此，我特别期待这项改革能够不断地、具体地落地并完善。”

（作者杨曦单位系国家自然科学基金委员会科学传播与成果转化中心）