

在中国的蓝天之上，国产大飞机C919已成为中国航空市场所有飞机里的明星产品，C919大型客机的平均客座率达86%。让中国大飞机飞上蓝天，并成为中国民航市场的佼佼者，吴光辉和他带领的中国商飞大飞机研制团队，值得被铭记。今天揭晓的2023年度上海市科学技术奖中，吴光辉被授予“上海市科技功臣奖”。



■ 吴光辉进行飞行训练

图 IC

科技功臣奖

让中国大飞机飞上蓝天，并成为中国民航市场的佼佼者

# 吴光辉 走民用大飞机自主设计路

## “沉”得下去 “浮”得上来

吴光辉，是恢复高考后第一届大学生中的一员，艰苦的生活经历练就了他“沉”得下去的坚韧和耐心。

从南京航空航天大学飞机设计专业毕业后，吴光辉被分配到了西安远郊的航空工业部603所担任技术员。当时国家的航空业发展不景气，603所的科研、生活条件艰苦，一些人选择了离开。有人问吴光辉，为什么能够一直呆在那里？他淡然地说：“因为我们一直有型号任务，忙了也想不到别的，总觉得有事儿可做，很幸福了。”

吴光辉踏实肯干、刻苦钻研，基于在大学学到的扎实专业基础，加之对于计算机这种新生事物的快速掌握，吴光辉逐渐显现出了在专业领域的优势，挑起了设计小组的“大梁”。在某型号飞机的研制过程中，吴光辉全力投入，测算出了飞机的15种典型状态，描绘出了飞机重心的变化曲线。当时的技术图样需要描图、晒图，所有的曲线图都由他绘制。

机会总是留给有准备的人。当时603所开展气动力项目，涉及一些关键技术攻关。凭着良好的技术积累，吴光辉完成了某型号整机有关重量部分的计算。他第一个通过计算机完全独立做出的研究成果，很快被应用于项目中。负责人看了技术报告后欣喜又诧异，欣喜的是所有有这么踏实能干的年轻人，诧异的是这个年轻人在艰苦的条件下能“沉”得下去。“虽然条件很艰难，但只要肯努力、肯学习，总会有机会施展拳脚。”正是能默默地“沉”下去，吴光辉才能不失时机地“浮”上来。

2006年起，吴光辉先后担任第一飞机设计研究院（原603所）的院长、ARJ21飞机总设计师。2008年，吴光辉受命担任C919大型客机总设计师。2007年，C919大型客机项目立项。经过十余年攻坚克难，C919大型客机于2022年9月29日获得中国民航局颁发的型号合格证。

通过C919的研制，我国首次走完大型客机的设计、制造、试验、试飞及适航取证全过程，具备了按照国际通行适航标准研制大型客机的能力。在C919的研制过程中，研发团队攻克了大型客机气动、结构、新材料应用等关键技术难题，建立了民机正向设计体系，走出了一条完全自主的民机研制正向设计之路。

## 学开飞机 有益设计

“要想设计好飞机，设计师就应该学会开飞机。”飞行员的体验是飞机设计的基础，这是吴光辉的飞机设计理念。因此，从2013年开始，吴光辉就利用周末和节假日的时间去学开飞机。

当时，吴光辉已53岁了，和他一起学开飞机的都是二三十岁的小伙子。“我学开飞机，可不是为了赶潮流，而是为了更好地设计飞机。简单说，学飞行就是体会飞行员对飞机是什么感觉，从而更好地设计飞机，让C919的飞行员更喜欢我们设计的飞机，这是主要目的。还有，我希望在懂得飞行后，成为飞行员和设计师之间的桥梁，更好地理解飞行员的想法，将其转化成设计师的思路，做到既可以跟飞行员对话，也可以跟设计师对话。”吴光辉说道。

考飞行驾照时，理论全靠自学。因为平时工作繁忙，吴光辉就用手机下了个App，一有空就“刷题”。有一次搭乘飞机等候的时候，吴光辉不停地“刷题”，旁边的同事说他特别像一名“准备高考的学生”。吴光辉觉得这个同事说得挺对的，因为他就是希望能像考生一样，永远都在获得新的知识。2014年，吴光辉获得了第一本飞行驾照，2016年拿到了商用驾驶员飞机执照，随后又拿到了航线飞机的执照。而他，也将这些飞行经验很好地运用在了C919的设计中，让C919飞机更“好飞”。

## 培养队伍 助力成长

2023年5月28日，中国东方航空使用全球首架C919大型客机执行MU9191航班，从上海虹桥机场飞抵北京首都机场。这是国产大飞机C919的商业首航。吴光辉是本次航班的乘客之一。

最让吴光辉感到高兴的是，C919的商业首航不仅圆了我们“大飞机人”几十年的梦想，更通过大飞机艰苦卓绝的研制过程，收获了一支茁壮成长的年轻队伍。中国商飞公司中，35岁以下的年轻人占了近70%。这支年轻的队伍有朝气、肯拼搏。有的时候，吴光辉在和年轻人的讨论中还会“打个平手”，而他很高兴如此，“年轻人都有自己的专业，希望他们在自己的领域里能够深入研究，快速成长。”

“后续我们还有很多工作要做，要让C919越飞越好，让更多的乘客选择乘坐我们的大飞机。”吴光辉说。

本报记者 马亚宁



■ 丁健（中）在实验室指导工作

受访者供图

“这个奖不是给我个人的，而是给我们整个团队。我们只是为推动‘谈癌不再色变’做了一点点事。”得知被授予“上海市科技功臣奖”，丁健最先想到的是中国科学院上海药物研究所的同事们，其中有院士、老中青科学家甚至刚进所的年轻人。他很开心，大家拧成一股绳，在中国创新药研发领域的辛勤耕耘和默默付出，终于被“看见”！

## 留学回国拓荒

花白的头发、孩子般的笑容，丁健院士给人的第一印象，总是那么安静耐心，发表见解慢条斯理又言简意赅。“做老百姓用得起的创新药，并让中国抗癌药走向世界”，干了一辈子新药研发，获得许许多多创新成果，他依然只想从尚未实现的目标说起。因为，虽然国内外癌症治疗都取得了巨大进步，但是依然有70%的癌症是“无人区”，人类无能为力。“不过，我相信，一定能够把恶性肿瘤变成像高血压、糖尿病那样能被控制的慢性疾病！”

怀揣着这份坚定信念，丁健在几乎“零起点”的中国创新药市场上，勇敢地开启拓荒之旅。1992年，他从日本学成回国，到中国科学院上海药物所工作时，较落后的科研条件、“一穷二白”的药物研发环境，与国外的科研条件形成了很大反差。“我是祖国派出来的，应该为祖国的发展和进步贡献自己微薄的力量。”最终，他选择与同在日本留学的妻子一道回国扎根发展。

## 引领新药研发

既然选择了拓荒，那就必须走自主创新之路。从中国创新药的拓荒者，到我国抗肿瘤药物创新的领军者，再到中国抗肿瘤药物精准治疗的引领者，面对外界不断的赞誉和一个个的头衔加持，丁健一直非常低调，他自认为带领团队主要只做了两件事：“一是抗肿瘤新药的研究，回国之后着手能力建设，这十几年来我们建立了一个比较系统的、与国际水平相当的抗肿瘤药物筛选、评价、研发技术平台。第二是对我们自主研发的抗肿瘤候选新药进行了一些原创性药理学研究，一批研究成果得到了国际认可。”

作为“重大新药创制”国家科技重大专项“化学创新药物研发体系建设”大平台项目首席科学家，丁健领导建成我国首个符合国际规范的综合性创新药物研发体系，赋能新药研发创新全流程，推动我国专利法实施以来首个具有自主知识产权的新药安妥沙星等一批新药的自主研制，在科技部评估中多次位居榜首。

作为长期奋战在一线的科学家，丁健作为主要发明者之一所研发的c-Met抑制剂谷美

替尼，于2023年被国家药品监督管理局附条件批准上市，2024年6月在日本上市；3个新药已提交上市申请或预申请；10个候选新药正处于临床研究，其中3个同步在美日澳开展临床研究。其研究成果在Cell、Cancer Cell、Mol Cancer、Cell Res等杂志发表，SCI论文340多篇，SCI他引超过1.1万次。

## 悉心培育英才

身为科学家，发表众多顶尖科学论文，科研项目收获突破性成果，学术生涯已足。丁健却并不满足，“让老百姓能用上顶尖刊物上的科学进展、实验室里的新发现相关药物，是我们药物所同仁的共识。”如今，年逾花甲的他，每天还忙碌在中国科学院上海药物研究所的实验室里，不仅为新药研发的每一个环节把关，更关心着每一项科研成果的转化落地。终于，2024年在日本获完全上市的谷美替尼，成为首款由我国科学家研发和我国企业推动在日本上市的新药。丁院士已经获得国内外授权发明专利150余项，20个新药实现技术转让。

“新药研发，大家都说十年磨一剑。其实，很多时候二十年甚至三十年也磨不出一剑，我算是很幸运的。”深知原创新药研制道阻且长，丁健无论是任所长期间，还是担当项目组首席科学家时，团队里总是充满容忍失败的气息，让科研人员很安心。有科研人员研发某种新药化合物，投入了十几年时间，在临床试验的后期才被证明行不通，无奈放弃。丁健看在眼里，懂在心中。当课题组终于收获新药上市的硕果时，他会将成果转化收益也分给失败的研究团队。“没有丁院士的支持，我带领的小团队坚持不到今天。”中国科学院上海药物所研究员、化学药物研发中心主任段文虎说。

而在丁健心中，课题组之间没有什么严格的界限，肿瘤创新药的研发需要各团队间的紧密配合，所以他领导的研发团队聚集了上百位科研人员。数十年如一日，丁健院士的科研团队中，走出了19位教授/研究员，其中2人入选国家杰青，3人入选国家优青，1人入选国家青年拔尖人才，1人入选青年千人，成为我国抗肿瘤药物研究领域的科研骨干。

本报记者 马亚宁

# 丁健 走抗肿瘤药物研发创新路

科技功臣奖

做老百姓用得起的创新药，并让中国抗癌药走向世界