

郭万林：科研四十载，无惧山重水复|全国科技工作者日·科技英才⑤

原创：省科学传播中心 [江苏科技报](#) 今天



编者按：2018年“[全国科技工作者日](#)”是党的十九大胜利召开后，首个科技工作者自己的节日。为大力弘扬中国科学家精神，为建设世界科技强国、建设“强富美高”新江苏汇聚强大力量，本报将宣传一批新时代“科技楷模”，进一步激发科技工作者在新时代的科学春天振奋精神再出发，进一步在全社会大力弘扬中国科学家精神，营造尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的良好氛围，推动思想大解放，服务江苏高质量发展，迎接节日的到来。



全国科技工作者日·科技英才⑤

郭万林：
科研四十载，无惧山重水复



工作中的郭万林院士

小时候，
纸飞机的一折一叠，
寄托少年对蓝天的本能向往。

长大后，
偶然进入了飞机领域学习钻研，
对飞机材料安全的探索，
成就了青年的爱国情怀。

在南京航空航天大学
机械结构力学及控制国家重点实验室，
我们见到了58岁的中国科学院院士**郭万林**教授，
科研和教学，
他都要做到最好，做到世界一流。





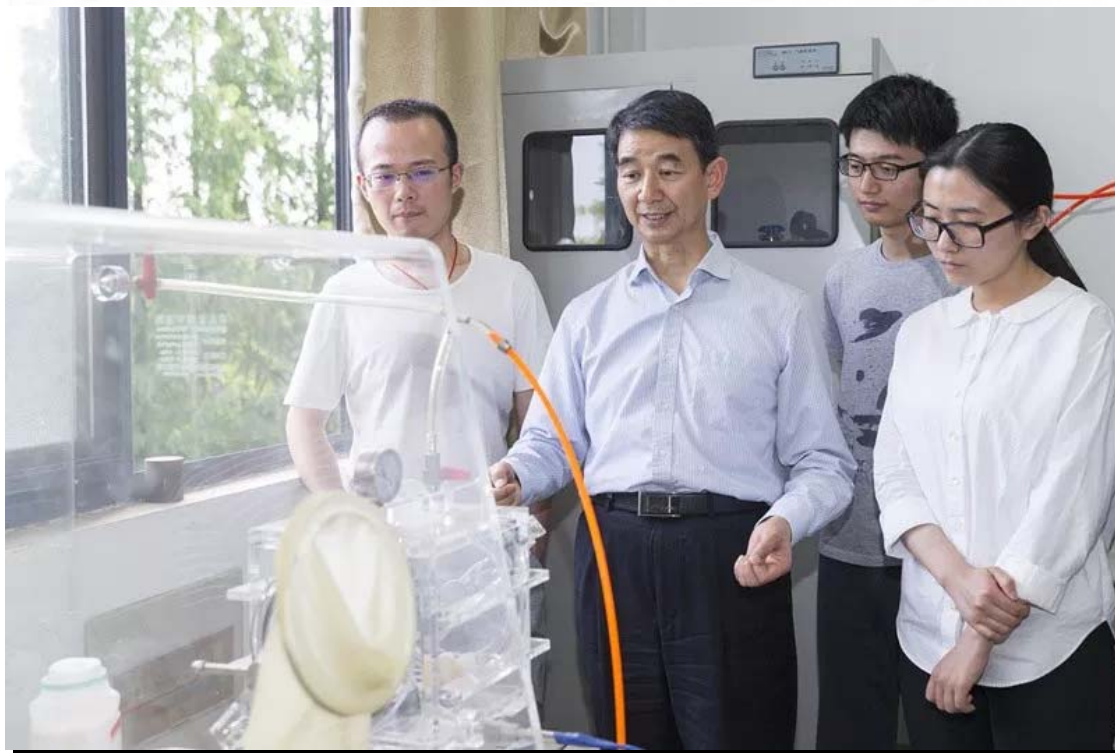
聊起郭万林近40年的学习、科研经历，绕不开其致力发展的三维疲劳断裂理论，他所建立的三维约束理论被国际上称为“郭理论”。

郭万林1981年进入西北工业大学学习。“刚进大学，系主任第一次带我们参观实验室，”他说，当时，去看非常大型的试验机，系主任就拿了上面的一根铁丝给我们看，说再有力气的小伙子也扯不断，但是给力气小的女孩反复折它，就折断了，也就是说，光有强度不够，你还得耐反复地使用。这是郭万林首次接触到疲劳损伤。

他说：“飞机上的所有材料，我们都会在实验室里做它的抗破坏性能，我们做破坏，就是为了让它在飞机上不被破坏。”

早期的飞机设计理念，是基于飞机部件上没有任何初始缺陷或裂纹存在这一假定，但不能保证安全，因为疲劳损伤总是从材料和结构的初始损伤而发展的。上世纪50年代以来，逐渐发展起承认结构存在初始缺陷和裂纹来确保安全的设计方法和材料疲劳断裂性能的实验标准。但到了研究生阶段，郭万林发现，在这种基于二维理论制定的标准下的实验，“过不去”了，仅仅厚度不同，含裂纹板的承载能力就有几倍的变化，疲劳寿命的变化则高达数倍至上百倍。但韧性材料三维裂纹问题无法求解。对于郭万林来说，科学的意义也正在于此，“当时的理论和测量方式解决不了，就需要用智慧去不断突破。”这也推动着他的研究不断进行。

博士阶段，他发现，既然在二维层面无法求解，那就在三维层面将问题简化，这就是后来被国际上称为“郭因子”的三维约束参数的有限特性，这让他国际上率先获得了对三维弹塑性裂纹问题的理论解。在理论突破的基础上，郭万林团队又经过二十多年不懈努力，系统攻克飞机结构三维损伤容限关键技术，在我国研制损伤容限时代的先进飞机过程中，起到不可或缺的作用。他所建立的三维弹塑性断裂理论也逐渐被国际学术界广泛承认、大量篇幅引用评价，并冠以“郭因子”“郭解”等。



给学生授课

优秀是件自然的事



郭万林常说，我国很多项目虽然起步晚，但你会发现，很多理论、科研进展的重大贡献都是中国人做的。郭万林身上的爱国情怀，总感染着周围人。

“与现在的孩子不同，我们那时候上学，机会来之不易。”所以，郭万林格外珍惜大学时光，“当时，我并没有什么雄心壮志，想得也简单，就想多学点，为祖国建设添砖加瓦。”有了这样的想法，自然就会更努力，优秀也变成了自然的事。

1985年，郭万林本科毕业，当时高校第一次实行免试研究生入学，他就被选中了。虽然免试，但郭万林并没有放弃努力，他开始自学各种理论书籍。“所以，当时掌握的数理知识都特别扎实，后来学各种各样的新东西，都不会害怕，心里面都有底。”

他语重心长地说，现在的孩子，大学期间要把理论基础打好，这对做科研来说，一辈子都非常重要，“就像是盖楼，地基如果够扎实的话，你想盖高点就可以高点，如果地基不扎实，你就得继续加工。”



带着学生一起探索



郭老师，说话特别温柔，但是在科研方面要求可高了！”这是很多学生的感受。科研中的郭院士，真的如此严格吗？

他说：“不管是青年教师还是资深教授，都要瞄准学术前沿，不断更新自己的知识。而教师不仅要传授专业基础知识，还要用心去培养学生的创新能力，提升他们的科学素养。”

他告诉记者，团队最近发现在纳米结构的碳材料表面进行水蒸发，能够产生电压，而借助于廉价的碳黑片层材料，利用水蒸发就可以在常温条件下产生近1 V的可持续电压。“这个发现的意义在于，无时无刻都存在的蒸发，能让我们周围充满发电能量，这为很多应用都提供了可能。”

最有趣的是，这个发现最早的萌发点，来源于团队成员的一次失败实验。据郭万林回忆，当学生前来寻求帮助时，并没有直接告诉他如何才能得到想要的实验结论，而是带领学生一起探索，寻找为什么会有不

同结果的答案。于是，反复的实验过程中，便有了新惊喜。



往期回顾

[程顺和院士：国民口粮的守护者|全国科技工作者日·科技英才①](#)

[钱小萍：“东方达·芬奇”的创新和坚守|全国科技工作者日·科技英才②](#)

[张国良：做中国人自己的碳纤维|全国科技工作者日·科技英才③](#)

[周志华：奏响中国人工智能的强音|全国科技工作者日·科技英才④](#)

文字：陶韬

图片：刘成贺

编辑：朱亚运

中国移动 16:29 99%

江苏 取消

123	,.?!	ABC	DEF	<x
英文	GHI	JKL	MNO	^^
拼音	PQRS	TUV	WXYZ	搜索
选拼音	空格			



欢迎勾搭: 025-86646441

阅读 38

1

写留言