



黄纬禄长期从事火箭与导弹控制技术理论与工程实践研究工作，开创了我国固体战略导弹的先河，突破了我国水下发射技术和固体发动机研制技术，探索出了一条我国固体火箭与导弹发展的正确道路。他被誉为“巨浪之父”“东风-21之父”。

### 愿得此身长报国： 英国留学初识导弹

1916年12月18日，黄纬禄出生于安徽芜湖，父亲黄慎闻是清朝秀才，擅写诗词歌赋，曾任小学国文教师。要求子女认真读书、积极上进，对他刻苦攻读、严谨治学有深刻影响。黄纬禄6岁时进私塾读书，但对数学却表现出特别的兴趣，父亲于是将他送入新式学堂学习。1933年8月，黄纬禄以优异成绩考入扬州中学高中部。1936年，黄纬禄以总分第一的成绩从4000多名考生中脱颖而出，进入中央大学电机系。七七事变发生后，该学校西迁至重庆。目睹山河破碎，亲历颠沛流离，黄纬禄坚定了科学救国的决心和信念。1940年8月毕业后他被分配到资源委员会无线电器件厂重庆分厂，历任助理工程师、工程师。

1943年，根据庚款留学生的条件，英国工业协会到中国招收实习生。通过层层选拔，黄纬禄脱颖而出。他先到伦敦标准电话公司实习，一年后转到马可尼无线电公司。在实习过程中，他目击了德国V-1、V-2导弹轰炸伦敦的情景，见证了导弹的巨大威力。通过仔细观察和分析，这位无线电专业学子基本弄清了V-2导弹的原理，成为最早一批接触导弹的中国人，从此“导弹”二字像一粒种子，悄悄地种在了他的心上，为他后来参加并主持多种不同型号导弹的研制奠定了基础。

实习结束后，本应归国的黄纬禄抱着科学救国、工业救国的留学初衷，1945年考入英国伦敦大学帝国学院无线电系。1947年黄纬禄以论文《双路无线通信》获得硕士学位。彼时，国内正处战乱，面对友人挽留和公司高薪聘请，他怀着报效祖国的理想毅然回国：人家的国家再好，总是人家的；我的祖国再不好，再贫穷落后，也是生我养我的故土。作为一个中华民族的子孙，我有责任为自己民族的复兴竭尽绵薄之力。

### 东风传得春消息： 搞出自己的“争气弹”

归国初期，黄纬禄在上海电工研究所担任研究员。1956年春，黄纬禄应邀在中南海怀仁堂聆听导弹专家钱学森关于火箭技术的报告。钱学森指出，我们中国人不比外国人笨，外国人能搞出来的东西，我们中国人也

# 黄纬禄： 乘“风”破“浪”书写“导弹人生”

□ 黄涛 明艾宁



## 归国科学家

黄纬禄（1916.12.18—2011.11.23），出生于安徽省芜湖市，我国航天事业的奠基人之一，我国导弹事业的开拓者之一，中国科学院院士，国际宇航科学院院士，“两弹一星功勋奖章”获得者。1940年毕业于中央大学电机系；1945年在英国伦敦大学帝国学院攻读无线电专业，1947年获硕士学位，并于同年归国；1949年任上海电工研究所研究员；1960年任“东风一号”副总设计师兼控制系统总设计师；1970年任“巨浪一号”技术总负责人兼四部主任；1979年任固体潜地导弹和陆基机动导弹总设计师；1985年获国家科学技术进步奖特等奖。

一定能搞出来。这个报告使黄纬禄深受鼓舞，成为他人生的重要转折点。1957年，黄纬禄来到刚刚成立1年的我国导弹研制机构国防部某院。黄纬禄和他的战友们遵守着“上不告父母、下不告妻儿”的铁律，立下“生在水定路，死在八宝山”的誓言。

我国导弹的研制是从仿制开始的。正当仿制导弹“东风一号”进行到关键时刻，苏联却将专家全部撤离。黄纬禄深知国防重器不能受制于人，他和同事们下定决心，一定要搞出自己的“争气弹”，争中国人民的志气！黄纬禄担当起导弹的“中枢神经”——控制系统负责人的重任。困难远比想象中的更多，国内大多数技术人员从未搞过导弹。黄纬禄鼓励大家：“搞研究，像爬山一样，只要坚持不懈地往上爬，再高再陡的山也能登顶”。当时研发导弹控制系统需要进行海量的数学计算，凭着一部老式的手摇计算机，黄纬禄带领同事全员上阵，人工计算导弹在空中的飞行姿态、轨迹，导弹攻击目标的精确度。1960年11月5日，我国第一枚自己制造的导弹“东风一号”发射成功，实现了我国军事装备史上导弹从无到有的重大突破。1964年6月29日，“东风二号”导弹发射取得圆满

成功，翻开了我国导弹发展史上自主研发的新一页。1966年10月27日，我国首次由导弹运载发射的原子弹在核试验预定地点成功爆炸，这意味着我国拥有了真正可以实战的核武器。

黄纬禄和同事们发扬自力更生和勇于攀登的精神，仅用10年便走过了从仿制到研制的自主创新之路，实现了我国导弹零的突破，使我国液体战略导弹控制技术达到了较高的水平。

### 巨浪掀天得罢休： 研制成功固体导弹

由于液体导弹准备时间长且机动隐蔽性差，缺乏二次核打击能力。研制由潜艇发射的固体潜地战略导弹势在必行。1967年，我国决定开展对固体潜地导弹“巨龙七十一号”（1972年更名为“巨浪一号”）的研制工作。1970年，黄纬禄被任命为固体潜地导弹技术总负责人兼四部主任，由液体导弹控制系统的领头人变为固体潜地导弹技术总负责人。

潜地导弹研制的主要技术方案需要耗费大量资金建造水池，进行水下发射。针对当时方案，1970年5月，

黄纬禄提出“台、筒、艇”三步走的研制试验方案。第一步在发射台上做试验，第二步在陆上发射筒中打导弹，第三步在舰艇上打遥测弹。这样可以省去建设投资巨大的水池，大大简化了试验设施，节约了大量研制经费和时间。为验证排空的模型火箭从高空回落海中后能冲入多深，是否有砸艇的威胁，黄纬禄又提出一个“突破常规”的试验方案：在南京长江大桥上进行潜艇模拟弹落水试验，这一方案缩短了研制周期，节约了研制经费，大大简化了潜地导弹的研制费用和时间。

为实现“巨浪一号”的“一弹两用”，1979年4月，黄纬禄被任命为固体潜地导弹“巨浪一号”和陆基机动导弹“东风二十一号”两个型号的总设计师。1982年10月，固体潜地导弹“巨浪一号”负载着科研人员奋斗十几年的心血，成功坠入目标海域。这标志着我国已成为具有自行研制潜地导弹和水下发射战略导弹能力的国家。我国正式具备了实施二次核打击的能力，也让“在任何时候、任何情况下，都不首先使用核武器”的话语更加掷地有声。1985年5月，新型陆基机动导弹“东风二十一号”成功发射，填补了我国固体战略导弹技术的空白。张爱萍后来给予高度评价：

“国防科技研究贵在独创，巨浪一号、东风二十一号堪称范例！”

黄纬禄突破了我国水下发射技术和固体发动机研制技术，为我国航天事业作出卓越的贡献。1999年，中共中央、国务院、中央军委授予黄纬禄“两弹一星功勋奖章”。

### 同舟共济扬帆起： 提出“四个共同”原则

黄纬禄不仅是优秀技术专家，还是善于统筹协调的杰出科技工作领导者。他从不以权威身份轻率拍板，而是深入实际，一贯倡导技术民主、集思广益，注重倾听和吸纳不同意见。他认为，科技人员因技术问题发生意见分歧，一方完全有道理、一方完全没有道理的情况几乎是有的。他的民主作风，使科技人员无论自己意见被采纳与否，都心悦诚服。

“巨浪一号”研制涉及19个省市、10个工业部门，主要组成横跨5个研究院、3个研制基地，承担任务的单位多达109个。在研制导弹的过程中，面对技术难题，各部门普遍有“把自己的余量留的多一些、困难留的少一点”的想法。黄纬禄充分发挥技术民主的重要作用，有问题共同商量；

面对物资紧缺，他反复校正导弹零件的精确程度，有困难共同克服；面对瓶颈问题，团队共同探讨对于指标余量的把握，有余量共同掌握；面对指针异常，他冷静分析后继续执行任务，有风险共同承担。“有余量共同掌握”是最难以做到的，因为每个系统为了获得更大的成功把握，往往会对自己系统或自己的子系统提出更高要求，这样就人为地提高了研制难度，甚至使研制陷入困局。如果各个系统坦诚相见，把自己的真实余量拿出来，各级设计单位就会增强彼此信任，使研制工作顺利推进。黄纬禄提出的“有问题共同商量，有困难共同克服，有余量共同掌握，有风险共同承担”，体现了其宽广的视野和博大的胸襟，一定程度上是黄纬禄真诚坦荡人格魅力的自然流露。“四个共同”原则用于技术管理，能够保证系统推进，用于人员管理，能够保障一体同心，后来成为航天科研战线解决协调问题的“金科玉律”。

### 为伊消得人憔悴： 德馨品高“剜肉补弹”

黄纬禄反复强调“品德比技术更重要”，一个人的品德好，即使基础差一点，这个任务也会完成，但是技术好、品德不好，技术就偏了。他始终以“严于律己，宽以待人”作为人生格言，常言“在成绩面前，尽量考虑别人的贡献；失败了，尽量考虑自己的责任”。他一生淡泊名利，对待荣誉总是“退避三舍”。在推选“两弹一星功勋奖章”候选人时，黄纬禄主动相让。他说：“功劳是大家的，不能因为我是总师就总把荣誉归到我的头上”。由于黄纬禄态度坚决，航天二院就推选了另一位同志。经上级研究决定，最后还是授予黄纬禄“两弹一星功勋奖章”。

生活在精神世界的人，是超然于物外的。黄纬禄有贡献而不居功自傲，有条件而不贪图安逸，有权力而不搞特殊化。他曾立下“三大纪律”：在试验基地，和大家一起排长队买饭，一起搞卫生，一起扫厕所；到外地出差，交通工具能走就行，一日三餐管饱就行，休息住宿能睡就行；使用公车时，私人外出不用车，接送亲友不用车，家人有事不搭车。

长期的忘我工作使黄纬禄积劳成疾，白内障、高血压、胃溃疡、输尿管结石、心脏病接踵而来，但他一直坚持工作，顾不上看病吃药。在“巨浪一号”发射成功前的2个多月里，由于过度疲劳，黄纬禄的体重从64公斤一下子降到53公斤，人们说他是“剜”下自己的血肉，“补”在导弹上了！原国家科委主任宋健在谈到黄纬禄的贡献时说：他是把自己对党和祖国的深厚感情倾注到了事业之中，他的心是紧紧和导弹连在一起的，导弹就是他的生命。

# 让科学城成为大学生就业『新去处』

□ 郭雯 陈晓怡 李宏

党的二十大报告明确提出，实施就业优先战略，强化就业优先政策。随着国家加快建设国际科技创新中心和综合性国家科学中心的步伐，我国以北京怀柔、上海张江、粤港澳大湾区、安徽合肥、武汉东湖为代表的科学城蓬勃发展，科学城以兼具科学属性和工程属性的重大科技基础设施为核心，不仅需要顶尖科学家的积极参与，还需要大量工程技术人员进行设施的运行维护和软件开发。纵观全球科学城的人员结构，工程技术人员数量远超科研人员，有些甚至达到5倍以上。目前，我国在建和运行的重大科技基础设施总量达57个，“十四五”期间拟新建20个左右国家重大科技基础设施，以设施建设和运行为核心的科学城对工程技术人员的需求将越来越大。与此同时，2022年有1076万大学生毕业，就业形势严峻，以学徒、技术人员、工程师和资深工程师为核心的工程技术人员招收条件多为18—24岁的大专、本科与硕士研究生。若能有效匹配科学城用人需求与大学生就业需要，科学城将成为吸纳大学生就业、培养青年人才的“新去处”“好去处”。

### 大学生就业群体可 成为科学城工程技术人员后备军

在学科背景下，科学城工程技术人员岗位招聘需求一般包括仪器开发、设备运行维护、实验管理、软件开发等，多要求理学、工学背景和相关专业学习经历。根据国家统计局数据显示，2020年我国普通高等院校毕

业生797.2万人，其中理工农医类毕业生243.4万人，拥有物理、化学、材料、机械、自动化、电气、计算机、工程等专业背景的毕业生与科学城岗位适配度较高。在学历要求上，我国科学城工程技术人员根据人才梯队主要面向大学本科和硕士研究生，以劳务派遣岗位为主体的大科学装置运行和维护人员多面向本科以上学历的毕业生或具有两三年工作经验的本科生。在年龄结构上，大学生毕业群体年龄基本在21—24岁之间，拥有活跃的创新思维和快速吸收知识的能力，是应用新知识、新技术探索前沿科学技术问题的合适人群。

### 科学城是塑造培养 高级工程技术人员的重要舞台

党的二十大报告指出，“加快建设国家战略人才力量，努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才”。而科学城正是国家战略人才力量的集聚地和培养点。重大科技基础设施在建设运行过程中，对自主研发新设备、维护安全运行状态都提出了极高的要求，为初出茅庐的大学生提供了充分的锻炼机会；科学城集聚了战略科学家、科技领军人才等名师大家，让年轻人置身于实现国家科技自立自强的重要事业，切身感受科学家精神的指引和高水平人才的带领；设施在建成后吸引国内外顶尖人才前来开展研究与合作，为年轻人提供丰富的学



北京怀柔科学城

习交流和拓宽视野的机会。

### 科学城建设需求与 寻求就业的大学生群体 之间存在错位

我国各科学城所处发展阶段不同，对大学生就业群体的吸纳程度也不尽相同，仍存在一些亟待改善的方面。一是宣传不足，普通大学生缺乏对科学城的认知和了解。以“国之重器”为工作场所的科学城在人才招聘方面的宣传主要落在引进国内外顶尖人才上，可能让不具备“高学历”的本科毕业生望而却步。二是科学城岗位需求和招聘门槛存在一定程度的错位。科学城建设以高校和科研机构为主体，对工程技术人员的需求普遍为研究生以上学历，相对一般单位门槛更高，而在软件开发等技术岗位上又难以提供市场竞争力较强的薪资，在就业“性价比”上不具优势。

三是科学城对工程技术人员职业生涯设计尚不够完善。在待遇和晋升方面，工程技术人员考评机制和上升通道与科研人员相比并不理想。在成长为资深人员后，因缺乏编制、户口等稳定性资源保障和激励，工程技术人员仍有可能面临职业上的二次选择而离开科学城。

### 应大力支持科学城 发展成为大学生就业的 “新去处”

一是加强宣传，拉近科学城和大学毕业生的距离。鼓励科学城内的科研院所和重大科技基础设施更加开放，举办面向大学生的参观教育活动，邀请更多人走进科学城、了解科学城。鼓励在官方网站上增加人才招聘网页和校园招聘栏目，进入大学校园进行更多的宣讲活动，使科学城成为大学生就业新选择。

二是细分岗位，为大学生提供清晰的就业方向。梳理科学城所需的工程技术人员等岗位，细分设施运行、仪器开发、软件开发等不同岗位的能力需求和就业资格，根据岗位实际设置合理的学历门槛，充分利用尚未吸纳毕业生和因人员流动而产生空缺的有关岗位，最大限度吸纳大学毕业生就业。

三是推进改革，完善工程技术人员评价和激励机制。支持科学城的科研院所改革，设立适应工程技术人员发展的评估体系和职业生生涯通道。鼓励院所探索设立以运维时间、运维质量和解决关键科学问题等作为工程技术人员的评价考核指标及对应的激励制度，保障工程技术人员职称评定周期和晋升岗位数量；对不可或缺的工程技术人员采取年薪制；允许科研院所设立工程技术人员与科研人员相对应的职级与相匹配的薪酬水平。

四是配套支持，鼓励地方政府人才政策适度向科学城倾斜。政府支持科学城与大学、企业共同建设工程技术人员实训基地，有针对性地培养青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才；争取地方政府人才项目有倾向性地支持科学城引才；积分落户加分政策等向高精尖缺人才倾斜，包括紧缺的工程技术人员；支持短缺人才的个人所得税减免等优惠政策落实，最大限度地给予人才在购房、医疗、教育等方面的配套保障政策。