

# 走进科学家——邓稼先

邓稼先(1924—1986)，九三学社社员，中国科学院院士，著名核物理学家，中国核武器研制工作的开拓者和奠基者，为中国核武器、原子武器的研发做出了重要贡献。

## 一、人物生平

### 1. 早期经历

1924年6月25日，邓稼先，出生于安徽怀宁县的邓家祖屋，也叫铁砚山房的祖居内。父亲邓以蛰当时是北京医科大学、北京大学、清华大学等校哲学系教授，与杨振宁父亲杨武之是多年之交，母亲王淑齋，操持家务。邓以蛰四个子女，邓稼先排行第三，邓稼先出生8个月以后，随母亲和两个姐姐来到北平(即北京)；1936年，考入北平崇德中学初中二年级，读至高一(因抗日战争，崇德中学在1939年停办)。这三年，他在英文、数学、物理方面打下了良好的基础。在崇德中学，与高他两班的杨振宁成为好友。

### 2. 求学报国

邓稼先少年时光生活在国难深重的年代，七七事变以后，北大和清华都撤向南方，邓稼先的父亲身患肺病，咳血不止，全家滞留下来。1939年9月，邓稼先再入北平志成中学，读高中二年级。

1940年5月，邓稼先为避迫害，未读完高二，途径上海、香港和越南的海防、老街，到达昆明。7月至9月，在昆明升学补习班学习。

9月，入四川江津国立第九中学，读高中三年级至毕业。

1941年邓稼先进入了国立西南联合大学——西南联大成立于抗战极端困难时期，由清华大学、北京大学、南开大学三校合并而成，条件简陋，生活清苦。尽管如此，联大却有非常良好的学术空气，先后培养出了不少优秀人才，邓稼先受业于王竹溪、郑华炽等著名教授，以良好的成绩圆满完成了大学四年的学业。

抗日战争胜利时，他拿到了毕业证书，在昆明参加了中国共产党的外围组织“民青”，投身于争取民主、反对国民党统治的斗争。翌年，他回到北平，受聘担任了北京大学物理系助教，并在学生运动中担任了北京大学教职工联合会主席。

邓稼先在北京大学教学，他想的是，要到科学水平更高的美国去，学习更先进的知识，掌握更先进的知识后，报效祖国。抱着学更多的本领以建设新中国之志，他于1947年通过了赴美研究生考试，于翌年秋进入美国印第安那州的普渡大学研究生院——由于他学习成绩突出，不足两年便读满学分，并通过博士论文答辩。仅用一年多的时间就获得了博士学位。此时他只有26岁，人称“娃娃博士”。

邓稼先留学的时候，生活很艰苦，开始没有奖学金，吃饭不敢按饭量吃，只能按钱吃。有一段时间，他和洪朝生（后在科学院低温物理中心工作）合住在一位美国老太太的阁楼里，有一次他俩去吃饭，两份牛排端上后，邓稼先看了看，对洪朝生说：“我这块小，你那块大。”洪朝生就把自己那份给了稼先。

### 3. 毅然回国

邓稼先的成就，也纳入了美国政府的视线，他们打算用更好的科研条件、生活条件把他留在美国，他的老师也希望他留在美国，同校好友也挽留他，但邓稼先婉言谢绝了。1950年10月，他放弃了优越的工作条件和生活环境，和二百多位专家学者一起回到国内。一到北京，他就同他的老师王淦昌教授以及彭桓武教授投入中国近代物理研究所的建设，开设了中国原子核物理理论研究工作的崭新局面。1956年，邓稼先加入了中国共产党。同年与何祚庥、徐建铭、于敏等人合作，在《物理学报》上相继发表了《 $\beta$ 衰变的角关联》《辐射损失对加速器中自由振动的影响》《轻原子核的变形》等论文，为中国核理论研究

做出了开拓性的工作。

#### 4. 两弹元勋

当时，中央决定，依靠自己的力量发展原子弹。1958年6月21日，毛泽东在军委扩大会议上说：“原子弹就是那么大的东西，没有那个东西，人家就说你不算数。那么好吧，我们就搞一点吧，搞一点原子弹、氢弹、洲际导弹。我看有十年工夫完全可能。”此后不久，中国第一个原子反应堆启动成功。

1958年秋，二机部副部长刘杰找到邓稼先，说“国家要放一个‘大炮仗’”，征询他是否愿意参加这项必须严格保密的工作。邓稼先义无反顾地同意，回家对妻子只说自己“要调动工作”，不能再照顾家和孩子，通信也困难。妻子表示支持。从此，邓稼先的名字便在刊物和对外联络中消失。

当邓稼先得知自己将要参加原子弹的设计工作时，兴奋难眠，同时他又感到任务艰巨，担子十分沉重。

1958年8月邓稼先调到新筹建的核武器研究所任理论部主任，负责领导核武器的理论设计，随后任研究所副所长、所长，核工业部第九研究设计院副院长、院长，核工业部科技委副主任，国防科工委科技委副主任。10月16日，以聂荣臻为主任的国防科学技术委员会成立。越来越多的仁人志士汇集到北京，紧张而有序地投入到这项秘密的工作中来。

从此，邓稼先把全部的心血都倾注到任务中去。首先，他带着一批刚跨出校门的大学生，日夜挑砖拾瓦搞试验场地建设，硬是在乱坟里碾出一条柏油路来，在松树林旁盖起原子弹教学模型厅；在没有资料，缺乏试验条件的情况下，邓稼先挑起了探索原子弹理论的重任。为了当好原子弹设计先行工作的“龙头”，他带领大家刻苦学习理论，靠自己的力量搞尖端科学研究。邓稼先向大家推荐了一揽子的书籍和资料，他认为这些都是探索原子弹理论设计奥秘的向导。

由于都是外文书，并且只有一份，邓稼先只好组织大家阅读，一人念，大家译，连夜印刷。为了解开原子弹的科学之谜，在北京近郊，科学家们决心充分发挥集体的智慧，研制出我国的“争气弹”。那时，由于条件艰苦，同志们使用算盘进行极为复杂的原子理论计算，为了

演算一个数据，一日三班倒。算一次，要一个多月，算9次，要花费一年多时间。作为理论部负责人，邓稼先跟班指导年轻人运算。每当过度疲劳，思维中断时，他都着急地说：“唉，一个太阳不够用呀！”

在北京外事部门的招待会上，有人问他带了什么回来。他说：“带了几双眼下中国还不能生产的尼龙袜子送给父亲，还带了一脑袋关于原子核的知识。”此后的八年间，他进行了中国原子核理论的研究。

邓稼先不仅在秘密科研院所里费尽心血，还经常到飞沙走石的戈壁试验场。他冒着酷暑严寒，在试验场度过了整整8年的单身汉生活，有15次在现场领导核试验，从而掌握了大量的第一手材料。

1959年，邓稼先根据中央决策“自己动手，从头摸起，准备用8年时间搞出原子弹”，选定中子物理、流体力学和高温高压下的物理性质这三个方面作为研制中国第一颗原子弹的主攻方向。选对主攻方向，是邓稼先为中国原子弹理论设计工作做出的最重要贡献。

20世纪50年代末60年代初，中国处在严重的困难时期。对于中国的原子能事业来说，那是一个卡脖子的时代。1959年6月20日苏共中央来信，拒绝提供原子弹数学模型和有关技术资料。8月23日，苏联又单方面终止两国签订的国防新技术协定，撤走全部专家，甚至连一张纸片都不留下，还讥讽说：“离开外界的帮助，中国20年也搞不出原子弹。就守着这堆废铜烂铁吧。”

为了记住那个撕毁合同的日子，中国第一颗原子弹的工程代号定名为“五九六”。

在这以后的五年时间里，科学家们和工程技术人员克服了资料少、设备差、时间短、环境恶劣等常人难以想象的困难，迎来了中国原子弹研制工作的决战阶段。

中国大西北昔日的荒凉景象，就连生存都是很难的。可见搞科学研究时也是非常困难，然而“五九六”的战士们凭着爱国心和革命的豪情壮志，硬是把青海、新疆、神秘的古罗布泊、马革裹尸的古战场建设成中国第一个核武器基地。

1962年9月11日，由罗瑞卿审定，二机部向中央打了一个“两年规划”的报告，此报告提出争取在1964年，最迟在1965年上半年爆炸

中国的第一颗原子弹。此时，邓稼先和其同事拿出了原子弹理论设计方案，为中国核武器研究奠定了基础。

1963年2月，在华北某地参与并指导了核试验前的轰炸模拟试验。9月，接聂荣臻元帅命令，邓稼先、于敏率领九院理论部研究原子弹的原班人马，承担中国第一颗氢弹的理论设计任务。

1964年10月，中国成功爆炸的第一颗原子弹，就是由他最后签字确定了设计方案。他还率领研究人员在试验后迅速进入爆炸现场采样，以证实效果。他又同于敏等人投入对氢弹的研究。按照“邓—于方案”，最后终于制成了氢弹，并于原子弹爆炸后的两年零八个月试验成功。这同法国用8年零6个月、美国用7年零3个月、苏联用6年零3个月的时间相比，创造了世界上最快的速度。

中国能在那样短的时间和那样差的基础上研制成“两弹一星”（苏联8年、美国6年、法国4年、中国2年8个月），西方人感到不可思议。杨振宁来华探亲返程之前，故意问还不暴露工作性质的邓稼先说：“在美国听人说，中国的原子弹是一个美国人帮助研制的。这是真的吗？”邓稼先请示了周恩来后，写信告诉他：“无论是原子弹，还是氢弹，都是中国人自己研制的。”杨振宁看后激动得流出了泪水。正是由于中国有了这样一批勇于奉献的知识分子，才挺起了坚强的民族脊梁。

## 5. 文革期间

1966年，“文化大革命”爆发。在周恩来请示毛泽东后，中央决定，国家研制核武器的基地和人员不能受冲击，加上他们所处的是军事管制单位，因此“文化大革命”一开始，邓稼先所在的单位和他个人没有受到冲击。正是在这种保护下，邓稼先和一批研制核武器的科学家继续埋头苦干，取得了许多新成就。

1971年，造反派侵袭九院，许多建立过大功的科学家蒙冤被整，邓稼先和于敏、胡思得等人也被集中到青海基地遭受批斗。

有的造反派还在批斗中要求科学家们把核武器研究关键数据“交待”出来，这使身处逆境的邓稼先经受了严重的考验。在被批斗时，邓稼先为了不给中国的核武器事业带来巨大的损失。他没有说一句违心的话，虽然处境很危险，他却和其他科学家一起，决不把重要科研

成果披露一丝一毫。

正在此时，杨振宁自美国经巴黎飞抵上海，首次回大陆探亲访问。他开列了在北京要见的人名单，第一个人就是邓稼先，周恩来总理批示要邓稼先回京会见，救出了邓稼先，也解救了一批中国宝贵的科学家；依照周恩来总理的指示，邓稼先连夜写信告诉杨振宁：“中国的原子弹氢弹全部都是由中国人自己研制成的，没有一个外国人参加。”此信派专人乘民航航班送到上海，在1971年8月16日钱行的晚宴上送到杨振宁手中。

1972年，任核工业部第九研究院副院长。1979年，任核工业部第九研究院院长。次年，在一次试验中，身体受辐射影响，但仍坚持工作。

## 6. 晚年生活

1980年，当选为中国科学院院士(原称学部委员)。

1982年，获全国自然科学一等奖。当选为中共第十二届中央委员会委员。

1984年，被评为国家级有突出贡献的专家。是年，他在大漠深处指挥中国第二代新式核武器试验成功；距第一颗原子弹爆炸，整整20年，邓稼先指挥他一生中最后的一次核试验，邓稼先高兴地写下：“红云冲天照九霄，千钧核力动地摇。二十年来勇攀后，二代轻舟已过桥。”翌年，他的癌细胞扩散已无法挽救，他在国庆节提出的要求就是去看看天安门。

1985年，因直肠癌于7月30日住院。这时，他的生命走到了尽头，他进了医院，再也没能走出来。他住了363天，动了3次手术。363天里，他一直疼痛不止，止痛的杜冷丁从每天一针发展到一小时一针，全身大面积溶血性出血。时年，因“原子弹的突破和武器化”和“氢弹的突破及武器化”，两获得国家科学技术进步特等奖。

1986年6月，中央军委主席邓小平签署命令，任命邓稼先为国防科工委科技委副主任。7月16日，国务院授予他全国“五一”劳动奖章。

1986年7月29日，邓稼先因癌症晚期大出血去世；他临终前留下的话仍是如何在尖端武器方面努力，并叮咛：“不要让人家把我们

落得太远……”时任国务院总理的赵紫阳专程从外地赶回北京参加邓稼先的追悼会。在追悼会上说：“邓稼先同志是我国科技工作者的典范，是我国科技工作者的骄傲。”

邓稼先的岳父、全国政协副主席、许德珩老人也在他送的大幅挽幛上悼念邓稼先；稼先逝世，我极悲痛！在地球的另一面，远隔万里重洋的昔日好友杨振宁教授怀着无限悲痛的心情，也给邓稼先的夫人许鹿希教授发来了电报。

## 7. 主要成就

邓稼先是中国核武器理论研究工作的奠基者之一。是中国核武器研制与发展的主要组织者、领导者，被称为“两弹元勋”。在原子弹、氢弹研究中，邓稼先领导开展了爆轰物理、流体力学、状态方程、中子输运等基础理论研究，完成了原子弹的理论方案，并参与指导核试验的爆轰模拟试验。

他自 1958 年开始组织领导开展爆轰物理、流体力学、状态方程、中子输运等基础理论研究，对原子弹的物理过程进行大量模拟计算和分析，从而迈开了中国独立研究设计核武器的第一步，领导完成了中国第一颗原子弹的理论方案，并参与指导核试验前的爆轰模拟试验。原子弹试验成功后，立即组织力量探索氢弹设计原理、选定技术途径，组织领导并亲自参与 1967 年中国第一颗氢弹的研制和试验工作。

邓稼先不仅注重科技实验，还格外注重对科学理论的及时梳理和总结。邓稼先和周光召合写的《我国第一颗原子弹理论研究总结》，是一部核武器理论设计开创性的基础巨著，它总结了百位科学家的研究成果，这部著作不仅对以后的理论设计起到指导作用，而且还是培养科研人员入门的教科书。邓稼先对高温高压状态方程的研究也做出了重要贡献。为了培养年轻的科研人员，他还写了电动力学、等离子体物理、球面聚心爆轰波理论等许多讲义，即使在担任院长重任以后，他还在工作之余着手编写“量子场论”和“群论”。

## 二、人物轶事

### 1. 当众撕碎侵略者的旗子

1937年7月7日，卢沟桥事变的枪声响起。22天后，北平沦陷了。日本侵略者召开了“庆功会”。时年13岁的邓稼先无法忍受这种屈辱，当众把一面日本国旗撕得粉碎，并扔在地上踩了几脚。这件事发生后，邓以蛰的一个好友劝他说，此事早晚会被别人告发，你还是尽早让孩子离开北平吧。无奈之下，邓以蛰让邓稼先的大姐带着他南下昆明，那里有南迁的清华和北大教授，还有众多的老朋友。临走前，父亲对他说“稼儿，以后你一定要学科学，不要学文，科学对国家有用。”邓以蛰凭自己的经验寄希望于邓稼先，但这句话在邓稼先的脑海里却留下了深深的印象。

### 2. “许身国威壮河山”

1979年，在一次航投试验时出现降落伞事故，原子弹坠地被摔裂。邓稼先深知危险，却一个人抢上前去把摔破的原子弹碎片拿到手里仔细检验。

身为医学教授的妻子知道他“抱”了摔裂的原子弹，在邓稼先回北京时强拉他去检查。结果发现在他的小便中带有放射性物质，肝脏破损，骨髓里也侵入了放射物。随后，邓稼先仍坚持回核试验基地。在步履艰难之时，他坚持要自己去装雷管，并首次以院长的权威向周围的人下命令：“你们还年轻，你们不能去！”

1985年，邓稼先离开罗布泊回到北京，仍想参加会议。医生强迫他住院并通知他已患有癌症。

他无力地倒在病床上，面对自己妻子以及国防部长张爱萍的安慰，平静地说：“我知道这一天会来的，但没想到它来得这样快。”

### 3. 最后一枚奖章

邓稼先一生功勋卓著，获奖无数，他生前的最后一枚奖章是在医院的病房里获得的。1986年7月17日下午，时任国务院副总理李鹏、全国总工会书记罗干、国防科工委科技委主任朱光亚、核工业部部长

蒋心雄等领导，前往解放军总医院，向邓稼先颁发全国劳动模范证书和奖章，以表彰他为中国核武器研究工作和核事业所作出的特殊贡献。这是“七五”期间党中央、国务院授予的第一个全国劳动模范称号、授出的第一枚全国劳动模范奖章。

邓稼先庄重地把奖章戴在胸前，高兴地说：“今天李鹏副总理亲临医院授予我全国劳动模范称号，我感到万分激动。核武器事业是成千上万人的努力才取得成功的，我只不过做了一小部分应该做的工作，但党和国家就给我这样的荣誉，这足以说明党和国家对尖端事业的重视。我现在虽然患病，但我要顽强地同疾病作斗争，争取早日恢复健康，为国防科研事业再尽一些力量，以不辜负党和国家对我的希望。”

就在戴上这枚奖章的12天后，1986年7月29日，邓稼先因全身大出血，医治无效，永远离开了这个世界，离开了他为之奋斗、奉献了一辈子的中国核事业。在生命的最后时刻，邓稼先对妻子许鹿希说：“假如生命终结后可以再生，那么，我仍选择中国，选择核事业。”