

中国年度最佳文学作品精选

国士钱三强

报告文学

国士钱三强

彭继超

国土钱三强

彭继超^{*}

历史的感谢

当二十世纪的钟声敲响的时候，无论是东方还是西方，人们都没意识到世界将进入核时代，天才的科学家们正在为原子核这个东西是否存在而争论不休。

Atom（原子）这个希腊文名词的意思是“不可分割”。人们很难想象，这个“不可分割”的东西还会有个“核”。当时许多著名的科学家都说“原子不存在”，而有的坚持原子存在的科学家如奥地利的波耳兹曼在孤独中竟愤然自杀。

当二十一世纪的钟声敲响的时候，小小原子核裂变和聚变释放的巨大能量却改变了世界的战略格局，给全人类的命

^{*} 彭继超，山东莘县人。著有长篇纪实《东方巨响》，电影剧本《横空出世》。现在总装备部政治部创作室任职。本文原载《神剑》2002年第2期。

运带来了决定性的影响。

从美国 1945 年 7 月 16 日爆炸了第一颗原子弹，到世纪末地球上共进行了两千零五十四次核爆炸试验。核大国生产和储存的核弹头堆积如山，最多时美国和苏联曾分别达到三万五千件和三万件。美国 1945 年 8 月在日本广岛、长崎投下的原子弹警醒人们，一颗原子弹竟能毁灭一座城市！至今世界上庞大的核武库足以把人类毁灭几十次。同时原子能也给人类提供了强大的能源，从苏联 1954 年建成第一座核电站，世界上已先后建造了四百四十座核电站，许多发达国家核电已占总发电量的 28% 以上，法国已高达 70%……不管人们喜欢不喜欢，核弹、核能这只科学的双面鹰在新的世纪、新的千年依然盘旋在全人类的头上，以灾难和希望的两个翅膀让人忽而恐惧、忽而惊喜……

当二十世纪的钟声敲响的时候，中国正遭受着落后挨打的悲惨命运。英国、美国、德国、法国、俄罗斯、日本、意大利、奥地利八国联军于 1900 年 8 月打进中国首都北京，烧、杀、抢、掠，为所欲为。英国侵占了香港，日本侵占了台湾和辽东半岛，葡萄牙侵占着澳门，沙皇俄国掠夺去中国大片领土……

当二十一世纪的钟声敲响的时候，走过了五十年光辉历程的新中国巍然屹立在世界东方。1997 年 7 月 1 日，中国收回香港；1999 年 12 月 20 日，中国收回澳门。百年国耻终得洗雪，炎黄子孙扬眉吐气。作为联合国安理会的一个常任理事国和公认的有核武器国家，中国的声音在世界上越来越有分量。

中国改革开放的总设计师邓小平同志深刻地指出：“如果六十年代以来，中国没有原子弹、氢弹，没有发射人造卫星，中国就不能叫有重要影响的大国，就没有现在这样的国际地位。这些东西反映一个民族的能力，也是一个民族、一个国家兴旺发达的标志。”

邓小平满怀深情地说：“我们要感谢我们的科技工作者为国家做出的贡献和赢得的荣誉。大家要记住那个年代，钱学森、李四光、钱三强那一批老科学家，在那么困难的条件下，把两弹一星和好多高科技搞起来……”

1999年9月18日，中共中央、国务院、中央军委在人民大会堂举行大会，江泽民总书记发表重要讲话，隆重表彰为“两弹一星”做出突出贡献的科技专家，授予和追授包括钱三强在内的二十三名科技专家“两弹一星”功勋章。

中共中央、国务院、中央军委的“决定”指出：“这二十三位科技专家是人民共和国的功臣，是老一辈科技工作者的杰出代表，是新一代科技工作者的光辉榜样。”

钱三强已于七年之前的1992年6月28日因心力衰竭逝世；

钱三强成了一座历史的雕像；

钱三强生于1913年10月16日，属牛。

“从牛到爱”

自从第一个人在地球上站立起来，举起火把，人类就开始了永无止境的伟大攀登。

一年又一年，一代又一代，一个世纪又一个世纪，薪尽火传，前赴后继，攀登者们以生命的燃烧照亮一个个未知的领域，使人类一步步走向文明。

公元纪年第二个千年的最后一个世纪，一个新的时代从科学家的绘图板上和实验室里开始了——

1896 年，天然放射性的发现拉开了揭示原子内部奥秘的序幕；

1897 年，英国科学家汤姆逊证实了电子的存在，从而推翻了原子不可分的概念；

1902 年，居里夫妇发现了自然界放射性现象并指出了放射能的强度；

1905 年，爱因斯坦提出了“狭义相对论”以及质量和能量的关系式 $E=mc^2$ ；

1911 年，英国科学家卢瑟福提出了一种新的原子模型；

1913 年，丹麦著名理论物理学家玻尔提出原子结构的量子化轨道理论；

1919 年，卢瑟福首次实现人工核反应，用 α 粒子轰击氮核打出了质子；

1929 年，英国物理学家考克饶夫和瓦尔顿制造成功第一台“静电加速器”；

1931 年，美国物理学家劳伦斯设计制成第一台“回旋加速器”；

1932 年，美国化学家尤里发现氕——重氢；

1932 年，英国物理学家查德威克从 α 粒子轰击玻核的实验中发现“中子”；

1935 年，美国物理学家登普斯特发现钢中有 0.7% 铀原子属于一种较轻的同位素铀—235；

1938 年，德国物理化学家哈恩和施特拉普斯曼在研究中子与铀核的作用新形成的各种放射性元素中发现了铀的裂变现象；

1939 年，约里奥·居里提出铀核裂变链式反应的可能性；

探寻攀登者的足迹，仰望那在崎岖小路上跋涉的身影，我们发现，攀登者的形象是那样崇高、那样悲壮，他们的故事是那么震撼人心、那么令人感动。

镭的发现者居里夫妇为了从沥青矿渣中提炼出纯镭盐，在一间旧木棚里，整天像水泥工人一样和矿渣溶液打交道。为加速化学反应，他们用粗大的铁棒不停地搅拌着大桶里的溶液。经过四年的艰辛劳动，他们终于从八吨矿渣中提取出了 0.1 克纯镭盐，而居里夫人本来很健康的身体却在劳累中减轻了 20 磅。

1903 年，居里夫妇获诺贝尔物理奖；1906 年居里先生因车祸不幸去世。居里夫人忍受着巨大的悲痛，仍然以坚强的意志工作，带领她的学生们包括女儿伊雷娜和女婿约里奥在放射学的前沿努力攀登。

1911 年，居里夫人获诺贝尔化学奖。1935 年，她的女儿和女婿约里奥·居里夫妇也获得了诺贝尔化学奖。

由于当时还缺乏放射性的防护知识，他们不可避免地遭受了大剂量的放射性辐射。居里夫人的实验记录本，全部都沾染了严重的放射物；就连她当年用过的烹调书，五十年后

检查仍然有放射性物质。

1934年，居里夫人在经受长时间的贫血病折磨后与世长辞。

1956年和1958年，居里夫人的女儿和女婿约里奥·居里夫妇也因恶性贫血病相继去世。两代居里夫妇为人类发现了镭，在放射学研究中一次次登上光辉的顶点，三次获诺贝尔奖，被人们称誉为镭学皇族，而他们自己却被放射物夺去了生命。

在居里夫人逝世三年之后的1937年，又一位来自中国的青年到了巴黎，成为约里奥·居里夫妇的学生。

他，就是刚刚二十四岁的钱三强。

钱三强出生在浙江绍兴的一个诗书世家，取名秉穹。

祖父钱振常，是清朝的举人，曾任礼部主事，绍兴书院院长。父亲钱玄同，留学日本早稻田大学，回国后，先在浙江嘉兴、海宁、湖州等中学任国文教员，后到北京担任北京高等师范学校附属中学国文教员，后又任北京高等师范学校和北京大学教授，为我国近代著名语言文字学家；与陈独秀、李大钊、严复、胡适、沈尹默等一批有进步思想的教授一起，投入了“新文化”运动，是进步刊物《新青年》的积极支持者和轮流编辑。

母亲徐涓贞的家庭是浙江绍兴有名的书香门第。她的祖父是清朝的举人，担任过兵部郎中、知府等职，热心地方公益。他们家有一座祖辈留传下来的藏书楼，许多有名的文化人年轻时曾在这里读书。1895年，二十岁的蔡元培受聘到徐家校书达四年之久，遍览藏书楼各种著作，受益匪浅。他回

忆说：“绍兴有徐家，藏书甚富，又喜校书印字，喜以文会友，故以延聘及余。”

在这样的家庭环境中成长起来的钱三强，从小就接受了良好的教育和进步思想的熏陶。

1919年，钱三强刚跨入七岁，就被父亲送进了由蔡元培、李石曾、沈尹默等北京大学教授创办的子弟学校——孔德学校读书。

孔德学校，这是一所最早提倡教白话文、注音字母的学校。学校除抓德、智、体三育外，还强调美育与劳动，对音乐、图画、劳作课也很重视。

钱三强是一个兴趣广泛、性格好胜的学生。体育、音乐、美术……他对一切都很感兴趣。刚进入初中，年方十三，就成了班上“山猫”篮球队的队员。同时，打起乒乓球来，球艺也属上乘。1928年冬天，北京举办了首次全市乒乓球赛，男女共取六名，钱三强报名参赛，是其中的获奖者之一。

李志中同学有一次给钱三强写信，信中自称“大弱”，而称当时名字还是叫“秉穹”的为“三强”。这封信，恰巧让秉穹的父亲钱玄同先生看见了。

“这个‘大弱’和‘三强’是谁呀？”钱玄同风趣地问秉穹。

“‘大弱’是同班同学李志中，在兄弟姐妹中，他是老大，身体比较弱，自称‘大弱’；‘三强’是志中同学对我的称呼，因为我排行老三，喜欢运动，身体强壮，故称我‘三强’。”秉穹回答了父亲的询问。

钱玄同先生听了秉穹的解释，当即表示赞成。他说：“名

字本来就是一个符号。我看‘三强’这个名字不错，可以解释为立志争取德育、智育、体育都进步。”

从此，“钱秉穹”就正式改名为“钱三强”。

1932年，钱三强考入清华大学物理系；第二年父亲钱玄同为三强书写了一个条幅——从牛到爱。寓意有二：一是喜爱其属牛的性格；二是勉励他在学习上不断努力，向牛顿和爱因斯坦学习。这幅字，成了钱三强终身不离的座右铭。

他在清华学习成绩优秀，很受吴有训等教授们的器重。吴有训二十年代初曾留学美国芝加哥大学，对证实近代物理中的著名康普顿效应做出了重要贡献，获博士学位。三十年代初，他再次远渡重洋去美国学习制造真空管的实用技术。他从美国带回了一些吹玻璃设备、玻璃真空泵和各种口径的玻璃管，并很快在系里开出“实验技术”这门选修课，选修这门课的第一批学生总共不过五六个人，钱三强便是其中之一。吴有训教授亲自指导钱三强做毕业论文，内容是：制作一个真空系统，并试验金属钠的表面改善真空度的影响。

一天，钱三强独自在实验室里制作了一个玻璃真空系统，当进行抽真空时，突然整个玻璃设备发生了爆炸，玻璃管里的水银流了出来，流在实验台上，流到地上。顿时，他吓得不知所措，立即飞快地跑去向吴教授报告。吴教授既没有批评，也没有责备，只是让他赶快把窗户打开，以防水银中毒。

事后，吴有训教授把钱三强叫到身边，帮助他分析了发生爆炸的原因，指出是由于玻璃结构的机械应力不均匀所致，鼓励他继续干下去。在教授的关心和指导下，钱三强终于圆满地完成了毕业论文的全部实验工作。

1936年，钱三强大学毕业了。吴教授亲自写信把钱三强——这个他认为科学上有前途的学生，介绍给北平研究院物理研究所所长、物理学家严济慈教授。到职以后，他被分配从事光谱方面的研究工作，同时开始学习照相技术，并兼管研究所的图书室。

在所长严济慈推荐下，1937年，钱三强考取了巴黎大学镭学研究所居里实验室公费留学。

登攀之路

居里实验室，是与著名的英国剑桥大学卢瑟福主持的卡文迪许实验室和德国哈恩主持的威廉皇家物理化学研究所并驾齐驱的实验室。这三个实验室，是当时世界上从事前沿学科——核物理与放射化学三足鼎立的研究中心。

比钱三强早些日子到达巴黎的严济慈所长，亲自把他介绍给居里夫人的长女伊雷娜·居里。主持居里实验室的伊雷娜·约里奥·居里和弗里德里克·约里奥·居里同时作为钱三强的导师，指导博士论文。

伊雷娜·居里和她的丈夫约里奥商量后，决定让钱三强先到法兰西学院约里奥主持的原子核化学实验室学习，因为那里有当时最新的先进设备，其中包括在当时世界上为数也不多的回旋加速器。

钱三强在攻读博士学位的那些日子里，他每天来往于巴黎大学和法兰西学院之间，终日循环于住处、实验室和图书馆这“三点一线”之间。午间，经常在工作台旁简单地吃几

片夹心面包，喝杯红茶，稍稍休息，又投入了工作。晚上回到住处，才吃一顿比较合口味的晚餐，之后又伏案工作到深夜。遇到不能间断的实验，他总是自告奋勇地连续干通宵。

钱三强在约里奥·居里夫妇那里，用云雾室的方法研究粒子与质子碰撞问题作为博士论文的题目。一年之后，他又向导师伊雷娜·居里教授提出：

“夫人，能不能再学些放射化学技术？”

“你还有这种兴趣？”伊雷娜·居里教授顿时感到惊奇，却又十分赞赏他这种勤奋好学的精神。

“这是需要啊！这里有这么好的条件，我不多学一点，将来会后悔的。我一旦回国，就全要靠自己动手做了。”钱三强进一步向老师说明要求学习的理由。

伊雷娜·居里答应了，并当即把钱三强介绍给化学师郭黛勒夫人，让钱三强跟她一起做放射源。钱三强在清华大学曾经接受过严格训练，不仅会自己动手做一些实验工作，而且还会吹玻璃，制作玻璃仪器。在郭黛勒夫人的指导下，他较快地适应了工作需要。他所做的实验，速度快，质量好，郭黛勒夫人十分满意。她对其他研究人员说：“你们有什么化学工作，可找钱做，他有很好的基础，又愿意效劳。”

1939年初伊雷娜·居里带着钱三强做了有关验证裂变现象的实验。伊雷娜做放射源，钱三强用自己设计的云雾室拍照，并作观测与分析。在这次合作中，师生研究了铀和钍受中子打击后得到的“镧”的放射性元素，证明铀和钍裂变后，可得到同样的裂变产物。实验结果支持了刚被发现的裂变的概念。在当时，世界上几十个实验室都用不同的方法检

验“裂变”的概念。伊雷娜·居里和钱三强的实验，属于支持“裂变”这一概念的，具有重要意义。1940年，钱三强在伊雷娜·居里指导下，完成了 α 粒子同质子碰撞的研究工作，以此为题的博士论文获得通过，获得博士学位。

1945年，钱三强受导师之命，赴英国布里斯托大学学习核乳胶技术，师从鲍威尔。这个冬天，钱三强学成回到巴黎，协助伊雷娜与约里奥的研究工作。1946年，钱三强、何泽慧赴英国剑桥大学参加基本粒子会议，两位年轻博士关于乳胶记录中子打击铀核的报告引起他们的注意，特别是报告中所展示的图片，如分岔点上发出的细长、浅淡径迹，令人百思不解。回到巴黎，钱三强取得约里奥·居里夫妇的积极支持，带领两位法国研究生和何泽慧夜以继日地研究，终于从精确的统计数字中发现：在中子撞击铀原子核发生裂变时，每三百次出现一次这种新奇现象。1946年12月9日，经约里奥推荐，钱三强领导的科研小组在法国科学院《通报》上公布了三分裂的研究结果，并附有历史意义的五张核乳胶照片。随后，何泽慧又发现其中有裂变为四个碎片的痕迹。经过大量实验，终于证明四分裂现象也有规律，大约一万个裂变中会出现一次。在约里奥指点下，在1946年12月23日首次公布四分裂照片，并附有详细的测量计算。他们经过努力，向人们展示裂变现象研究的新境界，那就是：原子核在中子打击下，不仅可以分裂为二，还可以分裂为三乃至四。

1947年2月，钱三强、何泽慧在美国《物理评论》上发表论文，第一次对三分裂和四分裂作出明确结论，这年3月31日，钱三强应邀在法国科学院作了题为《论铀的三分裂机

制》的报告。

今天，钱三强三分裂理论为世人公认，已成为裂变物理一个重要分支。这一为中华民族争得荣耀的划时代的研究成果，使人们对核分裂的认识向前推进了一大步，在国际物理学发展史上写下了极为光彩的一页。钱三强的导师约里奥·居里当年曾将他们的成果在巴黎召开的世界科学工作者大会上宣布：

在我们的实验室，正在进行一项重要的工作，它本来是由英国的科学工作者开始，由我们的实验室做了更多的工作，已证明铀核分裂的新方式——三分裂和四分裂。对这新发现，我们的研究人员做了顽强的细致的工作，我们将遵守科技界的准则和传统，立即发表研究文论。它的国际性，可以由作者的国籍来说明。它是由两个中国青年科学家钱三强和何泽慧，两个法国青年科学研究人员沙斯戴勒和维聂隆共同努力取得的。我们反对某些国家把基础科学列入保安范围，这对世界科学发展是很不利的。

约里奥·居里讲话的第二天，法国《人道报》、《人民报》、《时代》报，中国的《大公报》、《新民报》均作了详细的报道。有家报纸的标题是《中国的“居里”夫妇，发现了原子核分裂法》，副标题是《为原子研究开辟新天地，物理学大师均赞不绝口》。

为了表彰钱三强的科研成就，法国科学院1946年底曾向

他颁发了亨利·德巴微奖金。1947年夏，法国国家科学研究中心在1944年任命他为研究员后，又晋升他为研究导师。钱三强的勤奋、才智和严谨的科学态度赢得了约里奥·居里夫妇的好评与同伴们的钦佩。

当时，在留法人员中，得到这样重要学术地位的中国人，只有钱三强一个人。

1947年底，约里奥教授把三分裂与四分裂的研究成果写在了实验室年度报告的首条位置。

钱三强留法十一年，发表了四十多篇论文，对当年核物理领域的许多前沿问题都作了研究、并都有自己的贡献，取得了许多里程碑式的重要发现。

1948年春，钱三强找到中共驻欧洲的负责人刘宁一和孟雨，向他们表示了要回到祖国的心愿。“祖国的解放大约还需要两三年时间。”在卢森堡公园一条长凳上，刘宁一对钱三强说，“蒋家王朝就要垮台了。你们回到国内，先到北方一个大学呆下来，培养一批学生，准备迎接解放。新中国诞生后，你们是大有作为的！”

钱三强下决心回归祖国后，当即来到约里奥夫妇家，向导师恳谈了自己的心愿，请示指点。眼看自己的学生，实验室这些成长起来的最优秀的研究人员前来辞别，约里奥夫妇表露了惋惜之情。然而，约里奥先生，这位法国共产党人，十分了解中国解放战争的形势。当他们得知钱三强此行是到北平清华大学和北平研究院任教、做研究工作时，当即表示理解和支持。

约里奥先生深情地对钱三强说：“我要是你的话，也会这

样做的。祖国是母亲，应该为它的强盛而效力。”说着，拿来了做科研工作的笔记本，把长期积累的一些核数据让钱三强一一记下。并用深沉的语气叮咛说：“这些对未来中国的核科学发展会有作用。”

“要为科学服务，科学要为人民服务。”这是约里奥夫人的临别赠言，同样铭记在钱三强的心里，并成为他几十年从事科学实践的座右铭。她同样也非常关心钱三强回国后的科研工作，还对钱三强说：“你在实验室做的各种小放射源和一些放射性废渣原料，都可以带回去，将来会有用的。”当然，约里奥·居里夫人和钱三强当时都不会想到，后来这些放射性材料果然在中国原子弹攻关中派上了用场。

两位导师的关怀，深深感动着钱三强，使他久久不能平静。依依惜别时，师生三人在花园里合影留念。

回国前夕，约里奥·居里夫妇为钱三强签署了一份这样的评语：

钱先生与我们共事期间，证实了他那些早已显露了的研究人员的特殊品格，他的著述目录已经很久，其中有些具有头等的重要性，他对科学事业满腔热忱，并且聪慧有创见。

我们可以毫不夸张地说，在那些到我们实验室并由我们指导工作的同一代科学家当中，他最为优异。在法兰西学院，我们两人之一曾多次委托他领导多名研究人员。这项艰难的任务，他完成得很出色，从而赢得了他那些法国与外国学生们的尊敬与

爱戴。

我们的国家承认钱先生的才干，曾任命他担任国家科学研究中心研究员和研究导师的高职。他曾受到法兰西科学院的嘉奖。

钱先生还是一位优秀的组织工作者，在精神、科学与技术方面，他具备研究机构的领导者所应有的各种品德。

1948年5月，钱三强和何泽慧抱着刚满半岁的女儿祖玄，带着丰硕的科研成果和报效祖国的满腔热忱，带着约里奥·居里夫妇的殷殷嘱托和难忘的记忆，由地中海登船，返回十年来魂牵梦萦的祖国。

几十年过去了。钱三强的两位老师——约里奥·居里夫妇已长眠在他们的故乡——巴黎近郊梭镇。而钱三强一回忆起他的老师，还是那么记忆犹新，那么满怀深情。1978年，他出访法国，专程到了老师的家乡，把一束鲜花恭恭敬敬地献在约里奥·居里夫妇的墓前，在行三鞠躬礼的时候，再也无法克制自己的感情，热泪禁不住滴洒在老师的墓碑上……

钱三强夫妇刚刚到达上海，行李就被国民党海关扣留了。国民党政府软硬兼施，要留钱三强到南京中央研究院出任物理研究所所长。

刘宁一嘱咐去“北方”，南京当局企图强留在“南方”。钱三强的父亲钱玄同已于1939年逝世，他以老母亲在北平身患重病为理由，婉言谢绝了中央研究院的聘任。在中央研究院

总干事萨本栋等协助下，办完有关手续，于8月回到北平。

在北平，钱三强受聘出任清华大学物理系教授，兼任北平研究院原子学研究所所长；何泽慧受聘任北平研究院原子学研究所研究员。

1949年1月，人民解放军解放天津，兵临北平城下。

有一天，钱三强家的门前，突然出现了一辆黑色的轿车，从车上出来的是北平研究院的总干事。他对钱三强把一纸电文和一份名单很神秘地亮了亮，说：“南京政府专门派飞机来迎接著名的科学家和教授，你看，这名单上有你的大名。”

总干事说：“钱先生，机会难得呀，许多人想走还走不了呢。”

钱三强装作无可奈何的样子说：“承蒙抬举，我是实在走不了呀！眼下家母生病还住在医院，孩子又小……”

总干事是个通情达理的好心人，见钱三强为难，劝说又无效，便悄悄叮嘱说：“足下不走，最好先躲一躲，免得出现意外。”

1949年1月31日，北平宣告和平解放。钱三强情不自禁地骑上自行车，飞快地到了长安街，置身于载歌载舞的人群中……

北平刚刚和平解放，北平军管会主任叶剑英就派人与钱三强取得了联系。

钱三强高兴地来到军管会驻地，负责接管文教单位的周扬对他说：“你的情况，党组织都知道，欢迎你和我们一起工作。”

满腔热情

西柏坡，位于太行山东麓滹沱河北岸的柏坡岭前。西柏坡是毛主席和党中央进入北平、解放全中国的最后一个农村指挥所。

1949年3月22日，日理万机的周恩来在这里签发了一份这样的电报：

关于参加世界和平拥护者大会的中国科学技术界团体及人员的意见

（一）邀请团体，同意增加中国科学工作者协会。丁瓚、钱三强、卢于道、袁翰青均可去。曾昭伦已电香港邀请，尚未得复。

.....

（八）钱三强购买实验设备事，请先调查外汇如何汇去，实验设备如何运回。到之，具体情况待面谈。

第二天，党的七届二中全会公报发表。就在这一天上午，毛泽东、朱德、刘少奇、周恩来、任弼时率领中共中央机关离开西柏坡。

三天之后，1949年3月25日下午4时，毛泽东、朱德、周恩来、刘少奇、任弼时等领导人来到北京西郊的西苑机场。叶剑英、聂荣臻陪同中央领导在这里检阅部队，正式举行入

城式。

北平市各界代表和群众一万余人，来到西苑机场欢迎。钱三强和丁瓚、戈宝权一同从北京饭店坐车前来。

这是钱三强第一次见到中共中央领导人，他在欢迎的队伍中尽情欢呼，连喉咙都喊哑了。

阅兵式后，毛泽东等领导人来到一百多名民主人士面前，同他们一一握手。

钱三强看到，毛泽东等中共领导人仍穿着棉衣和棉鞋，外面是在延安时穿的皮大衣，朴素自然，朝气蓬勃。

时近清明，钱三强感觉到春风中荡漾着融融暖意。

不久，受清华大学校务委员会主任叶企孙、副主任周培源、吴晗邀请，钱三强兼任清华大学物理系主任。

当时，迎来解放的同学们热情要求去参加革命工作或要求转系，许多人不安心于物理的学习。为做好学生的思想工作，钱三强来和同学们座谈。他除了讲物理学是如何有用之外，更重要的是谈中国的大好形势，中国建设的光明前途。在谈到这些激动人心的事情时，钱三强慷慨激昂地说：“要知道，中共是人民政府。一个人民政府，如果是为人民谋利益的，对人民负责的政府，那么我认为就必然会发展原子能。到了那个时候，不要说你们班上这些数量有限的学生，那就再加十倍也不够！”

连钱三强自己也没有想到，他的这一“预言”，竟如此之快地成为现实。

1949年3月下旬的一天，钱三强突然接到通知，要他参

加代表团去巴黎出席保卫世界和平大会。团长是钱三强从小就很崇敬而从未见过面的郭沫若，代表团里还有马寅初、张奚若、许德珩、钱瑞俊、翦伯赞、田汉、洪深、丁玲、许广平、徐悲鸿、萧三、程砚秋、李德全、斐文中、戈宝权等文化名人。

钱三强想，这可是向各方面专家、前辈学习的好机会。但作为一个科技工作者，钱三强心里想得最多的还是利用这次出国机会做点什么。1948年回国时，他曾从居里实验室带回来回旋加速器的全套图纸资料。但要完全靠国内加工制造，困难很大，想到这次会见到老师约里奥·居里先生，于是向中央申请一笔美元用于购买仪器设备。

一天天过去了，没有消息，钱三强心中忐忑不安，他埋怨自己书生气太重，不识时务，不懂国情。解放战争还在南方大片土地上进行，获得解放的城市百废待兴，农村要生产自救。国家经济状况何等困难，怎么可能在此时拨出外汇购买核科学研究所需设备！这不是完全脱离实际的非分之想吗？

就在这时，中国革命史上大名鼎鼎的李维汉正在中南海一间陈设着木制桌椅的简朴的会客室里，等待着钱三强。

“三强同志！”身着灰布干部服的李维汉，热情地端茶递水，并且亲切地这样称呼他。

当他们坐定后，李维汉便直截了当地进入了主题，说：“你的那个建议，中央研究过了，认为很好。派人清查了一下国库，还有一部分美金，有这个力量，决定给予支持。估计一次用不了，因此在代表团的款项内，先拨出五万美元供你使用。”

“幻想”变成了现实，素来容易感情激动的钱三强高兴得语塞，只是连声点头：“好，好，好。”

“你是代表团成员，刘宁一是代表团秘书长，你们是老相识，用款时商量着办就成了。”

钱三强得到的那笔美元现钞还散发着一股霉味，显然是刚刚从潮湿的库洞中取出来的。在解放战争还在进行、新中国尚未建立的情况下，共产党把这样一笔巨款交给一名科学工作者去购买科研仪器，使钱三强十分激动，感慨万千。

1948年下半年，刚刚回国的钱三强为适当集中一下国内原子核科学研究力量，在北平几经奔走呼号，总是扫兴而归。

他首先找到清华大学校长梅贻琦。梅校长表示理解但无能为力，他说：“你的意见何尝不对？可现在是各立门户、各自为政，谁能顾得上这些呢！”接着，钱三强又去找北京大学校长胡适。胡适摇摇头说：“门户之见，根深蒂固。北平有几摊，南京有几摊，几个方面的人拢在一起，目前的形势下不易办到。还是各尽其力吧！”

最后，钱三强找到北平研究院副院长李书华，希望把北平的有关力量先联合起来，加强协作。李书华回答：“在一定时期开开学术讨论会是可以的，其他恐怕难以办到。”

几经碰壁，希望成为泡影。钱三强苦苦思索着。一个多世纪以来中华民族落后挨打，仅仅是经济贫困、没有能力发展事业吗？难道说是中国缺少志士仁人或是中国人智力低下吗？造成这种历史屈辱的根本原因，是历代当政者愚昧、腐败、无能！

现在,钱三强又一次从中国共产党人身上看到了希望。他想,尽管五万美元对于发展原子核科学所需不是过大的要求,然而,共产党人的远见卓识和治国安邦之道,一举之中昭然天下,让人信服,给人希望。

代表团启程了。然而,当时的法国政府对苏联、中国、波兰、捷克等社会主义国家的代表到巴黎参加保卫世界和平大会存有疑虑,不给这些国家的代表入境签证。和平大会筹委会决定,在巴黎和捷克首都布拉格各设一个会场,大会同时举行。重要发言用无线电传播,使两个会场的代表都能听到。中国的代表团在布拉格会场参加会议。

巴黎去不成了,但钱三强想从西方国家购买科研设备器材的打算并没有放弃。他从五万美元中拿出一部分,设法捐给在法国留学的杨承宗和在英国留学的杨澄中,请他们购买一些科研仪器和图书资料回国时带回来。后来,杨承宗和杨澄中如约分别带回的仪器设备成了五十年代初期近代物理所开展科研工作的宝贵器材。约里奥·居里夫人还将亲自制作的十克含微量镭盐的标准源送给杨承宗,作为对中国人民开发核科学研究的一种支持。

1949年5月,在全国青年代表大会第一次会议上,钱三强当选为中华全国民主青年联合总会副主席。

1949年9月21日,中国人民政治协商会议第一届全体会议,在中南海怀仁堂隆重开幕。出席会议的有参加会议的代表六百三十四人,钱三强作为中华全国民主青年联合总会副主席和全国自然科学工作者的代表,参加了这次会议,并

当选为全国委员和常务委员。

大会由毛泽东致开幕词，他庄严宣告：

“诸位代表先生们，我们有一个共同的感觉，这就是我们的工作将写在人类的历史上，它将表明：占人类总数四分之一的中国人从此站立起来了。

“我们的民族将从此列入爱好和平自由的世界各民族的大家庭，以勇敢而勤劳的姿态工作着，创造自己的文明和幸福，同时也促进世界的和平和自由。我们的民族将再也不是一个被人侮辱的民族了，我们已经站起来了。”

钱三强心情十分激动。

9月28日晚餐前，胡乔木悄悄告诉钱三强：“今晚毛主席、周副主席宴请意大利《团结报》记者斯巴诺。报纸是社会党的，请你去给毛主席当翻译。”

钱三强很高兴担任这个任务，立即来到宴会厅，坐在毛主席和斯巴诺中间。

毛主席首先向记者介绍了在座的几位领导人，然后便请他提问题。

记者提出许多关于这次政治协商会议的任务和经济建设方面的问题。特别提到新中国的安全问题。他说：“你们即将成立中华人民共和国，美国被从大陆上赶了出去，可能不会甘心。如果他们寻找借口，进行干涉，你们准备怎么办？”

钱三强如实作了翻译，毛主席略加思索，回答说：“他们要干涉，就叫他们来吧！他们将要捅一个马蜂窝，马蜂被惹怒了，会飞起来蜇他们的。”

毛主席的湖南口音把“蜂”和“烘”说成一个音，钱三

强一时听不懂，不好翻译，只好问身边的同志：“马烘是什么动物？”

经过一番解释，钱三强被这生动的回答逗笑了。

1949年10月1日，中华人民共和国开国大典在天安门广场隆重举行。钱三强应邀登上了天安门城楼，与党和国家领导人、各界知名人士一起参加了开国大典。

屹立在世界东方的新中国为钱三强提供了广阔的舞台。他说：我们这一代从事科学工作的人，多少年来，一腔热情渴望着为祖国的强盛而施展抱负，只是到了新中国的诞生，受到中国共产党的启发教育和信任，才真正实现了自己的夙愿。

“制礼作乐”

1953年2月底的一天，一列火车像往常一样拉响汽笛离开北京站，向莫斯科驶去。

车厢里，一群中年人热烈交谈着。这是一个负有重要使命的科学代表团。团长就是钱三强，中国科学院党组书记、副院长张稼夫任代表团党支部书记，武衡任代表团秘书长。成员是从中国科学院和全国选调来的各个学科的二十六名科学家。

途中，著名数学家华罗庚吟出一句上联：“三强韩赵魏”，并向在座的科学家征求下联。过了好久，也无人对出。最后，还是华罗庚自己说出了下联：“九章勾股弦”。

这副对联巧妙地嵌入了代表团团长钱三强和著名空间物理学家赵九章的名字，对仗工整，贴切自然。

新中国建立前的 1949 年 6 月，在全国自然科学工作者代表会议上，钱三强当选为科代会筹委会常务委员。

9 月，钱三强与丁瓚负责起草《建立人民科学院草案》的报告。这个报告描绘出构建科学院的基本蓝图，对于建院的基础、范围及科学院的性质、任务、组织系统，拟调整、改组及设立的研究结构等，都做了详尽的说明。

9 月 27 日，政协会议通过《中华人民共和国中央人民政府组织法》，其中规定要设立科学院，并指定中共中央宣传部部长陆定一负责筹建工作，由恽子强、丁瓚、钱三强协助。

1949 年 10 月 25 日，政务院第二次会议决定，科学院定名为“中国科学院”。10 月 31 日，中央人民政府主席毛泽东签署中央人民政府令，向郭沫若院长颁发中国科学院印信。11 月 1 日，中国科学院开始办公。

钱三强被任命为中国科学院计划局副局长，竺可桢兼任局长；1951 年 12 月 8 日，竺可桢不再兼任，郭沫若提议钱三强任计划局局长。1950 年 5 月 19 日，中国科学院近代物理研究所正式成立，钱三强任副所长，吴有训任所长；1950 年 3 月，在吴有训任科学院副院长、辞去近代物理研究所所长职务后，政务院任命钱三强任所长。

从那时起，钱三强为了振兴中华，服从政治安排，牺牲了个人在科学上要有更多更高发现的追求，全身心地投入科学管理工作，辛勤操劳了几十年。仅在 1950 年，钱三强就先后召集专门科学会议 48 次，与各方面科学家协商拟定调整研究工作方案；同时积极组织调查全国自然科学研究结构和全国科技力量及其分布情况，先后调查了 57 所院校和科研机

构；还对全国自然科学研究人员进行了两次调查。在此基础上，进行了科研机构调整、聘请知名学者为中国科学院顾问和争取国外学者回国等一系列重要工作，为确定中国科学院办院方针和事业发展提供了条件。有人比喻这是为中国科学院“制礼作乐”。

对此，钱三强坦然地说：“我的科学家生涯到这时候，就不再以论著方式来表达了。”

作为和钱三强相处几十年、相知很深的老朋友彭桓武在钱三强逝世后感慨地说：“在科学家中，三强入党较早，当时形势要求他在组织领导工作与个人科研工作之间进行选择。正像他 1982 年接见记者时所说的：我想用马克思的一句话来与青年们共勉。马克思说：‘如果我们选择了最能为人类福利而劳动的职业，我们就不会被它的重负所压倒，因为这是为全人类所做的牺牲……’我想正是这些信念，使他选择了前者，忠心遵照党的领导，热情积极地工作，在党领导和科学家之间架起了很好的桥梁，使许多科学家和大批青年的创造性得到发挥，直到取得集体的胜利。”

中国科学院代表团在苏联访问历时 3 个月，共访问考察了九十八个研究机构，十一所大学，以及工矿、农庄和博物馆等单位，听取了苏联科学院主席团组织的七个全面性报告。

这次访苏的一个重要收获，就是发现苏联科学院有一个最重要的核心机构：学术秘书处，秘书长是核心，学术秘书处的成员都是管理各个学科的。联共（布）领导科学院基本上是通过学术秘书处来实现的。学术秘书处可以向联共（布）呈送文件，是个权力机构。

1954年1月28日，中央人民政府政务院举行第二百零四次会议，听取和批准了郭沫若院长作的关于中国科学院的基本情况和今后工作任务的报告和钱三强作的关于中国科学院访苏代表团工作的报告，同意中国科学院建立四个学部，即数学物理学化学部、生物学地学部、技术科学部和哲学社会科学部。

1954年2月17日，钱三强被任命为中国科学院学术秘书处秘书长，武衡、秦力生为副秘书长，贝时璋、叶渚沛、钱伟长、柳大纲、张文佑、刘大年、张青莲、叶笃正为学术秘书。

学术秘书处是院务会议加强学术领导的有力助手，主要任务是负责联络院属及国内科技权威人士，并进行有关科研的组织工作。

当时任中国科学院副院长、党组书记的张稼夫回忆说：“后来的事实证明，在科学院设立学术秘书处是这次访苏的重大成功。它解决了科学院由国务院下属的一个政府机构向最高科学决策机构过渡时，党对科学院如何实施领导的问题。”

钱三强长期参与中国科学院的领导工作，为科学院的工作决策和长远发展，诸如建立和健全学术领导，扩大全国科学界的广泛联系，建立研究生制度、学位学衔制度、科学奖励制度，开展国际学术交流与合作等方面，起了很大推动作用，做出了重大贡献。

1949年冬的一天，浙江大学物理系主任王淦昌教授，收到了一封发自北京的信。信中内容是邀请他到中国科学院近

代物理所从事核物理学方面的研究工作。发信人署名：钱三强。

1950年4月，两位核物理学家——王淦昌教授和钱三强教授的手就紧紧地握在一起了。事业作为友谊之桥，使他们成为开创我国核物理学研究，进而发展原子能工业的同事和挚友。三十多年过去了，王淦昌教授对于我国研制“两弹”（原子弹、氢弹）的重要贡献，已广为人知。然而，当他向记者回顾中国核科学技术发展的历史时，仍特别强调了钱三强教授的重要贡献。他说：“中国核物理有了他组织领导，团结了全国核物理学界，他的功劳很大。”

在给王淦昌教授写信的同时，钱三强来到了清华园彭桓武教授的住地，动员彭桓武教授到近代物理所专职从事科学研究工作。

彭桓武早年留学英国，曾先后获得哲学博士和科学博士学位，是当时第一个在英国取得副教授职称的中国人。他在理论物理方面造诣很深，解决数学问题的本领很强，善于联系实际。

1947年夏天，彭桓武来巴黎看望钱三强何泽慧夫妇。这时，钱三强、何泽慧已决定回国。彭桓武对他们说了自己回国的打算，钱三强非常赞同，他说：

“你先去云南，等我们在巴黎的工作告一段落也回祖国去。”

彭桓武说：“我先去昆明，形势如有安定，我就去北方。到那时，我们携起手来干一场。”

钱三强说：“回国后，我们搞自己的原子核物理研究，一

定能取得重大突破。”

彭桓武说：“把南北力量团结起来，集中最优秀人才，取胜的把握就更大些。”

钱三强表示：“你是老大哥，回国后我跟着你干。”

彭桓武说：“不，你是帅才，将来你领头，我来帮助你。”

在钱三强组织下，一大批科学家在近代物理研究所聚集，他们中间有实验核物理学家、宇宙线和加速器专家赵忠尧、肖健、杨澄中、陈奕爱、戴传曾、梅镇岳、张文裕、汪德昭、谢家麟、李整武、郑林生、丁渝、张家骅；理论物理学家邓稼先、胡宁、朱洪元、金星南、王承书；放射化学与理论化学家杨承宗、郭挺章、肖伦、冯锡璋；计算机和真空器件专家夏培肃、范新弼；这批科学家和已在所内的科学家王淦昌、彭桓武、何泽慧等一起，是我国核科学各个领域的带头人。研究所还在高等院校、科研单位中，调了一批专业对口或专业相近的科技人员，他们是金建中、李寿楠、忻贤杰、黄祖洽、陆祖荫、于敏、叶铭汉、徐建铭，何祚庥、胡仁宇，唐孝威等。

到1955年，近代物理所已从原来的十几人，增加到一百多人。在聚集人才的基础上，钱三强又根据周恩来总理的批示和事业发展的需要，开始有计划地抓人才培养，安排了很强的力量，先后协助北京大学（由胡济民、虞福春、朱光亚、卢鹤绂负责）、中国科技大学（由赵忠尧、杨承宗等负责）办起了技术物理系、原子核物理系和放射化学系；同时，支持清华大学（由何东昌负责）办起了工程物理系，为我国核科学和核工业的崛起，造就了一批批后备军队伍。

在钱三强的领导和精心组织下,大约只用了五年时间,研究所在许多领域已取得了不少重要成果,造就了一批人才,获得了两项中国科学院奖金(自然科学部分),为未来事业的发展,迈出了坚定的步伐,奠定了良好的基础。

致力于发展我国核科学技术事业的钱三强,这时也从党的“知心朋友”成为党组织中的一员。当1954年1月26日钱三强同志光荣入党的喜讯被郭沫若院长得知后,他非常兴奋,欣然命笔写下了马克思的名言“在科学领域内,没有平坦的道路可走,只有在那崎岖的小路上攀登不怕劳苦的人,才有希望达到光辉的顶点”相赠,表示祝贺。

决定命运

1950年10月,美国的炸弹已扔到了鸭绿江边。毛泽东整整思考三天三夜,毅然决定派遣中国人民志愿军抗美援朝,保家卫国。

尽管直到1953年7月27日在停战协定上签字,美国也没能投下原子弹,但在战场上和谈判桌上,美国却不止一次地挥舞着核大棒,对中朝人民进行赤裸裸的讹诈和威胁,妄图把世界推向核战争的边缘。

面对核大国赤裸裸的恫吓和威胁,毛泽东的回答是:美国的原子讹诈,吓不倒中国人民。在1955年一次同外国驻华大使的谈话中,毛泽东说:“我国有六亿人口,有九百六十万平方公里的土地。美国那点原子弹,消灭不了中国人。即使美国的原子弹威力再大,投到中国来,把地球打穿了,把地

球炸毁了，对于太阳系说来，还算是一件大事情，但对整个宇宙说来，也算不了什么。我们有一句老话，小米加步枪。美国是飞机加原子弹。但是，如果飞机加原子弹的美国对中国发动侵略战争，那么，小米加步枪的中国一定会取得胜利。全世界人民会支持我们。”

中国不怕原子弹；

中国反对原子弹。

中国却不得不研制自己的原子弹。当核讹诈的大棒在头顶上晃来晃去的时候，一个受尽苦难却不甘屈辱的民族不愿光着脑袋仰仗别人的核保护伞。

1954 年秋，彭德怀应邀率领中国军事代表团前往苏联观看核爆炸试验。临行前，彭德怀请钱三强来给代表团的高级将领们讲讲原子弹的有关知识。

8 月 20 日，钱三强如约来到中南海永福堂。站在院中等候的彭老总迎上前去，握着钱三强的手说：“今天拜师求学，老师请进！”说着便拉开了会议室的门。

钱三强对彭老总的亲切、好学深为感动，连声说：“不敢当，不敢当。”

面对彭老总和十多位高级将领，钱三强从什么是原子核讲起，深入浅出地介绍了原子弹的原理和构造。

彭德怀和将军们听得十分认真，遇到不明白的地方还一一提问。

曾作为志愿军司令员的彭德怀，对美国有人扬言要在朝鲜战争中使用核武器感触很深。他回国后主持军委工作，1953 年向党中央提出在十五年内使我军装备包括核武器在内的武

器现代化的设想。

在讲课快结束时，彭德怀问：“中国要研制原子弹，应该怎么办？”

钱三强回答说：现在最重要的是要有一台回旋加速器和一座实验性反应堆，用以开展核科学实验研究，为建设核工业和研制核武器作技术上的准备。

彭德怀听得很认真，一一记在本子上。

铀，是实现核裂变反应的主要物质。铀元素是法国科学家克拉普罗特于 1789 年发现的，恰巧当时发现了天王星，这种元素就以天王星命名，“铀”就是天王星英文的第一个字母“U”的音译。

有没有铀矿资源，是一个国家能不能自力更生发展核工业的一个重要前提。

就在这年秋天，广西发现了铀矿。毛主席高兴地说：“我们的矿石还有很多没发现嘛，我们很有希望，要找，一定会发现大量铀矿。”毛主席还说：“我们有丰富的矿物资源，我们国家也要发展原子能。”毛主席握着前来汇报的地质部副部长刘杰的手，说：“这个事情要好好抓哟，这是决定命运的。”

不久，毛主席、党中央毅然作出了发展原子能事业的战略决策——

1955 年 1 月 15 日，中央召开了书记处扩大会议，专门研究发展我国原子能事业。刘少奇、周恩来、朱德、陈云、彭德怀、彭真、邓小平、李富春、薄一波等中央领导人都参加了会议。

按照周恩来总理的要求，李四光、钱三强等人按时来到丰泽园会议室。

毛泽东主持会议，开门见山：“今天，我们这些人当小学生，就原子能的有关问题请你们来上一课……”

李四光取出了黄绿色的铀矿石，说明铀矿资源和发展原子能的密切关系，介绍勘察发现铀矿石的有关情况。

中央领导人一个一个传看着铀矿石标本，惊异这普通的石块，竟会含有那种神秘的东西，会产生那样惊人的能量。这对于来自井冈山和延安的老革命家，是非常新鲜的。

钱三强汇报了全世界核物理学的研究和发展情况和我国这几年的准备工作，把探测仪器放在桌面上，又把一小块放射源放在口袋里，然后从桌旁走过，探测器便立刻发出“嘎嘎……”的轻微响声。这时大家都高兴地笑起来。有的兴趣正浓，也接过来试了一试，发出了同样的响声。有的领导提出这样那样的问题，气氛十分活跃。

当钱三强讲到攻破原子核发生链式反应所引起的震动，以及核物理研究成果将对整个社会发展所引起的巨大推动作用时，更加引起了与会者的注意。

毛泽东点燃一支香烟，开始作总结性讲话：“我们国家，现在已经知道有铀矿，进一步勘探一定会找出更多的铀矿来。解放以来，我们也训练了一些人，科学研究也有了一定基础，创造了一定条件。过去几年其他事情很多，来不及抓这件事。”

毛泽东思考着，强调说：“这件事总是要抓的。现在是时候了，该抓了。只要排上日程，认真抓一下，一定可以搞出来。”

毛泽东看看大家，接着说：“你们看怎么样，现在苏联对我们援助，我们一定要搞好！我们自己干，也一定能干好，我们只要有人，又有资源，什么奇迹都可以创造出来！”

大家一致拥护毛主席的意见，对发展原子能事业表示了极大的决心。毛泽东突然一转话题，向钱三强提出了原子内部的结构问题：

“原子核是由中子和质子组成吗？”

“是这样。”

“质子、中子又是什么东西组成的呢？”

钱三强一时答不出话来。会议以前，尽管他曾有所准备，但是，毛泽东所提出的问题，是从来没有人研究过的，也是从来没有人提出过的。

钱三强如实回答说：“根据现在科学研究的最新成果。只知道质子、中子是构成原子核的基本粒子。基本粒子，也就是最小的、不可分的。”

“它们是不可分的吗？”

“现在的研究是这样。能不能分，还没有被认识。”

毛主席缓缓地抽着香烟，思考着说：“我看不见得。”他带着商量的口气说：“从哲学的观点来看，物质是无限可分的。质子、中子、电子，也应该是可分的。一分为二，对立的统一嘛！不过，现在实验条件不具备，将来会证明是可分的。你们信不信？”

钱三强静静地听着，大家也都静静地听着、思索着。

“你们不信，反正我信。”毛泽东微笑着，抽着烟，在认真地谈着他最感兴趣的哲学问题……

吃饭的时候到了，大家来到餐厅，餐厅里摆了三桌饭菜。

毛泽东坐在钱三强这一桌，他的右边是彭真，左边是李四光，钱三强坐在他的对面。李四光本来是一口普通话，今天改用地道的湖北话，与毛泽东谈笑自如，十分开心。

“三强的父亲，是钱玄同。”彭真向毛泽东介绍说。

毛泽东微笑着点点头。

“钱玄同是北大的教授，主席那时也在北大，见过面没有？”

“知道，但是没有见过面。”毛泽东微笑着回答了彭真。接着对钱三强说，“最近我看了一本书，有你父亲写的文章，《新学伪经考》序。”

“父亲写这本书时，我在读高中，听他说过。他写这篇序，很认真，下了不少功夫。”

“钱先生在他的文章里，批评了他的老师竟太炎。”

钱三强记得，父亲与章太炎的关系是很好的，很尊重这位老师。在这篇序里，父亲是怎样反驳这位老师的，钱三强并不太清楚。

“《新学伪经考》是康有为的著作。他说许多古书都是经过后人篡改过的。章太炎对这本书有反对意见。”毛泽东解释说，“钱先生为这本书作了长序，这篇文章代表他对经学、今文古文问题的成熟见解。他的文章中提出：总而言之，我们今后解经，应该以实事求是为目的，而破除‘师说’、‘家法’……钱先生就在这篇长序里，反驳了他的老师章太炎。有这种勇气，这是很不易的！”

开始上菜了。周恩来请客，往往一个海碗里有肉、豆腐，

再加两个菜盘就开饭。今天是毛泽东请客，摆了六个菜，毛泽东平时滴酒不沾，这次却特意斟了一杯红葡萄酒。毛泽东站起身来，举酒杯大声说：“为我国原子能事业的发展，大家共同干杯！”

钱三强热切盼望和积极推动的中国的原子能事业从此拉开序幕。

1956年11月16日，第一届全国人大常委会决定，成立主管原子能工业的第三机械工业部（1958年2月改为二机部），宋任穷任部长，刘杰、袁成隆、刘伟、雷荣天、钱三强被任命为副部长。

尊严和骨气

1957年10月15日，中国和苏联在莫斯科签订了国防新技术协定。协定规定，苏联援助中国研制原子武器，其中包括向中国提供原子弹的教学样品和图纸资料。

苏联专家在我们研制原子弹初期给予了一些有益的帮助，苏联专家撤走后周总理曾问刘杰：“那些专家同我们还有联系吗？”

刘杰答：“有的过年过节寄个年卡。”

周总理说：“不能忘了他们，我们将来响了，也有他们一份功劳。”

1958年9月27日，苏联援建的反应堆和加速器正式移交使用，在现场举行了隆重的移交典礼。从此，中国有了一个综合性的原子能科学技术研究基地。该基地由中国科学院

物理研究所更名为中国科学院原子能研究所，仍属二机部和科学院双重领导，钱三强任所长。人们称它是我国原子能事业建设和发展的“老母鸡”。

1958 的 7 月 31 日，赫鲁晓夫访华，提出建立长波电台和联合舰队的建议，显示出要在军事上控制中国的意图，遭到毛泽东的严辞拒绝。毛泽东说：“我们再也不想让任何人利用我们的国土来达到他们自己的目的。”

随之而来的是，苏联政府以种种借口拖延《国防新技术协定》的执行。

1959 年 6 月 20 日，苏共中央致信中共中央，以当时苏联与美国、英国等西方国家正在谈判关于禁止试验核武器的协议，赫鲁晓夫与艾森豪威尔将在戴维营举行会谈为理由，提出暂缓按协定向中国提供原子弹教学模型和图纸资料，以后看形势发展再说。

1960 年 7 月 16 日，苏联突然照会中国，要把苏联专家和顾问撤回。

事实上，在中国国防尖端部门工作的苏联专家，在照会之前就已开始撤离。

7 月 6 日，在北京核工程设计院工作的八名专家在合同尚未到期的情况下奉命提前回国；

7 月 8 日，正在兰州浓缩铀厂现场负责安装工作的五名专家也突然撤离；

到 8 月 23 日，在中国核工业系统工作的二百三十三名苏联专家全部撤走回国，并带走了重要的图纸资料。

针对赫鲁晓夫的背信弃义，毛泽东气愤地说：“要下决心

搞尖端技术，赫鲁晓夫不给我们尖端技术，极好！如果给了，这个账是很难还的。”

周恩来总理坚定地表示：“我们中华民族是有骨气的民族，也是有智慧的民族，没有什么力量能压服我们，也没有什么事情会难住我们。”1961年7月16日，中共中央发出《关于加强原子能工业建设若干问题的决定》，指出：为了自力更生突破原子能技术，加速我国原子能工业的建设，中央认为有必要进一步缩短战线，集中力量，加强有关方面对原子能工业的支援。

身为二机部副部长兼中国科学院副秘书长和原子能研究所所长的钱三强，承担着各有关技术协作项目的具体组织领导工作。他说：“作为一个有爱国心的知识分子，此时此刻的心情是什么滋味，这很清楚，这对于中国的原子核科学事业，以至于中国历史，将意味着什么。前面有道道难关，而只要有一道攻克不下，千军万马都会搁浅。真是这样的话，造成的经济损失且不说，中华民族的自立精神将又一次受到莫大创伤。——但是，历史的进步是客观存在。中国已经改朝换代了，尊严和骨气再也不是埋在地层深处的矿物。”

黄金时代

一天，宋任穷部长对钱三强说：“三强同志，你过去主要抓原子能所的工作，现在你要有一半时间坐在部里，在部里二楼原来苏联总顾问的办公室里，主要做些出主意和选调技术人员的提名方面的工作。”宋部长意味深长地说：“你把名

点出来，配备了人员，我到东北去也就放心了。”从此，钱三强搬到了苏联专家总顾问的办公室。以前，他每周五天在原子能研究所，一天在二机部；现在，这个时间安排倒了过来，每周五天在二机部上班，一天回原子能研究所处理工作。

这是钱三强最繁忙心情也最舒畅的日子。他说：“曾经以为是艰难困苦关头，却成了中国人干得最欢、最带劲、最舒坦的黄金时代。”

他贯彻部党组的决定，除继续致力于原子能所的学科建设外，开始调整所内科技力量为二机部的一线任务服务。为解决当时正在建设的气体扩散工厂首批六氟化铀供料，他组织了生产工艺攻关，为扩散机的核心元件分离膜安排了预研。他在原来已经在院内为原子弹和核潜艇的研制布好点的基础上，又安排了一批为氢弹设计所需的理论和实验课题，还安排了核武器所需的轻重核材料制备的工艺研究，以及为核工业服务的辐射防护研究等。当后来部党组决定成立一批专业的研究所和工厂时，原子能研究所又不失时机地将有关研究室、组，成建制地调出去，成为新建所和工厂的基础力量。

从1959年至1965年7月，原子能研究所调给外单位的科学技术人员共计九百一十四人，其中正副研究员、正副总工程师二十八人、助理研究员、工程师一百四十七人，研究实习员、技术员七百一十二人。与此同时，还为部内兄弟单位培训了一千七百零六名科学技术干部；加上1958年以来为高等院校等单位培训的一千一百八十五名科学技术人员（包括到该所实习的研究生和大学生），和为全国各省市培训的九百七十六名放射性同位素应用人员，共输送和培训了四千七

百八十一名科学技术人员。这些人员中的多数都成为“两弹”攻关和核科研中的中坚力量。在原子能研究所，钱三强曾不止一次地讲：“要顾全大局，打破本位主义思想……舍得把最好、最顶用的人用到最需要、最关键的地方去，不分是你的还是我的。这样既解决了急需，为国家做出贡献，又能使人员交流，人才成长。好的人才输送出去了，年轻些的就很快地自然成长起来了。就像割韭菜一样，一茬接着一茬……”

曾有人说过：在中国研制“两弹”的悲壮进军中，原子能研究所是“满门忠孝”。

在钱三强推荐下，最先投身于原子弹研制事业的是邓稼先。1958年秋，钱三强找邓稼先谈话。“小邓，我们要放个‘大炮仗’，这是国家绝密的事情，想请你参加，你看怎么样？”接着，钱三强又严肃地说，“这可是光荣的任务啊！”

面对如此艰巨、重大的事情，一时间，年仅三十四岁、被人称作“娃娃博士”的邓稼先不免有些惶恐：“研究原子弹！我行吗？”

“能行。你就和大家一起干吧！这是祖国对你的信任。这件事关系到国家的安危……相信你能干好的！”钱三强拍着他年轻的肩膀说。

从此，邓稼先义无反顾地投身于原子弹、氢弹的研制事业，直至生命的最后一息，成为著名的“两弹元勋”。

苏联单方面撕毁新技术协定后，部党组要求钱三强推荐一位既精通业务又善于组织管理的干部，到核武器研究所去

协助李觉所长做好科技组织协调工作。钱三强推荐了朱光亚。

朱光亚 1945 年毕业于西南联大，1946 年和李政道一起被选中，随吴大猷教授去美国考察，获博士学位后于 1950 年回国。抗美援朝战争中，曾任板门店谈判的中方英文翻译。经钱三强推荐，1955 年从东北人大调到北京大学参加创办技术物理系，1957 年到中国科学院物理所，先后担任所的学术秘书和中子物理室副主任。

1959 年 7 月，在苏联撕毁协定的第二个月，朱光亚调到核武器研究所任副所长。后来任国防科委副主任，国防科工委科技委副主任、主任，中国工程院院长，解放军总装备部科技委主任，全国政协副主席。他参与领导我国原子弹、氢弹的研制、试验，为“两弹”技术突破及其武器化工作做出了重大贡献。

钱三强在 1983 年谈到培养和选拔科学技术带头人的问题时，怀着十分欣慰的心请回忆起这件往事：

“记得二十多年前，我国原子能事业起步不久，急需一位负责设计最后产品的科学技术领导人。当时任二机部部长的宋任穷同志要我推荐。经过酝酿，结果选中了一位中子物理研究室的副主任，他还属于当时科技界的‘中’字辈，仅三十五六岁，论资力不那么深，论名气没有那么大。那么，为什么要选拔他，他有什么长处呢？第一，有较高的业务水平和判断事物的能力；第二，有较强的组织观念和科学组织能力；第三，能团结人，既与年长些的室主任合作得很好，又受到青年科技人员的尊重，因而他可以调动整个研究室力量支持新成立的研究机构；第四，年富力强，精力旺盛。实践

证明，他不仅把担子挑起来了，很好地完成了党和国家交给的任务，做出了重要贡献，而且现在已经成为我国国防科学技术工作的能干的组织者、领导者之一。现在他还不到六十岁，还可以为发展科技事业和培养人才继续显身手。”

1960年，苏联突然撤走专家后，钱三强又向二机部党组建议，推荐著名科学家王淦昌、彭桓武到核武器研究所担任科学技术带头人。

1961年4月初，彭桓武正在原子能研究所伏案工作，钱三强推门走了进来：

“桓武，有件重要的事情要告诉你，中央决定派最好的科学家加强原子弹的攻关。我推荐了你，中央决定调你去核武器研究所顶替苏联专家的工作。有什么困难吗？”

彭桓武回答：“没有。”

钱三强又说：“你本来可以在你熟悉的领域里有所建树，可是……”

彭桓武说：“三强，这件事总要有人来做，国家需要我，我去。”

彭桓武担任了第四技术委员会主任。在北京郊区一座绿阴掩映的灰楼里，彭桓武指导那些年轻的科技人员研究、计算；在青海高原的金银滩，彭桓武参与指导核爆前的重要爆轰试验。在罗布泊的核试验基地，他洒下了心血与汗水。在他身边，成长出一批批年轻的科技专家。

也是在1960年4月，二机部部长刘杰和副部长钱三强，约请发现了反西格马负超子、刚刚从苏联杜布纳联合原子核研究所回来四个月的王淦昌谈话。

刘杰开门见山地说：“王先生，今天请你来，想让你做一件重要的事情，请你参加领导原子弹的研制工作。”刘杰向他传达了党中央关于研制核武器的决定后又说：“有人要卡我们，中国人要争这口气。”

王淦昌静静地听着，心里很不平静，有很多话要说，但当时他只说了一句话：“我愿以身许国！”

从此，王淦昌的名字在国际物理学界消失了。核武器研制队伍中有了一位化名王京的领导者和学术带头人。他被任命为第二技术委员会主任，负责非核部件的试验。

在长城脚下的爆轰物理试验场，王淦昌带着许多年轻人天天与炸药、雷管打交道。风沙弥漫，常常是没做完试验人就变成了土人。王淦昌还为固体炸药工艺和新型炸药的研制以及射线测试和脉冲中子测试等日夜操劳，指导解决了一系列难题。

苏联撤走专家的消息传到了莫斯科杜布纳联合核子研究所，正在这里工作的中国科技专家义愤填膺。

中共党支部的几位成员为防止有人窃听，在研究所旁的树林里召开秘密会议。

支部委员何祚庥说：“现在苏联专家撤退，国内正缺人，我们在这里是做基础研究工作，我们应该回去，填补空缺。”

党支部书记周光召当即表示赞成，支部委员吕敏说算我一个。

当天，何祚庥、周光召、吕敏三人就打了一个报告，表示：作为新中国培养的一代科学家，我们愿意放弃自己搞了多年的基础理论研究工作，改行从事国家急需的工作任务，我

们随时听从祖国的召唤！

恰巧，第二天钱三强来了，他作为中国的总代表到杜布纳来开会。何祚庥向钱三强报告了这件事，钱三强连声说：“好！好！好！”

当天晚上，钱三强就给二机部刘杰部长通了电话。钱三强说：“这里知识分子的情况还是很不错的，大家都表示坚决支持中央的决定，他们都要求回去工作！”

刘杰说：“很好嘛！欢迎他们回来。”

钱三强立即找何祚庥讨论如何实现这件事情。吕敏是原子能研究所的助理研究员，他的父亲是我国著名语言学家吕淑湘教授，不论从家庭出身、社会关系来看，实现工作调动都不会有什么困难。何祚庥是曾进入“共产党的小学”的小学生之一，又在二机部系统内工作，实现这一调整也不会有太大的困难，周光召当时是北京大学的讲师，重新安排工作，就必须和北京大学协商；更重要的是，周光召有复杂的社会关系，按当时的准则，是不可能接受的。

钱三强向何祚庥详细了解了周光召的业务能力、工作成绩、思想志趣等等方面的情况，最后作出判断说：“这是一位少有的、在理论物理方面功底十分深厚的杰出人才，我无论如何也要促其实现。”

回国后，钱三强向刘杰部长大力推荐周光召同志，并亲自和邓稼先多次到北京大学商谈，经过努力，最终把周光召调到了核武器研究所。后来，周光召在原子弹的理论突破上做出了极为重要的贡献。

核武器研制需要有高水平的力学家，钱三强对力学界的

情况不很熟悉，就找钱学森商量。

钱学森爽快地说：“我去。”

钱三强说：“那可不成。五院那一摊离不了你。”

钱学森沉思片刻，说：“这样吧，请郭永怀同志去。”

“那好。”钱三强高兴地同意。

郭永怀负责核武器的力学部分和武器化，被任命为第三技术委员会主任。他组织大家对核装置的结构力学、结构强度、压力分布等进行具体的研究计算，指导各种试验。1968年12月5日，已经担任九院副院长的郭永怀因飞机失事永远离开了我们。在那无情的烈火中，他仍然紧紧抱着那个装有核武器资料的皮包。

钱三强亲自组织了原子弹点火中子源的研制。

一天晚上，钱三强找到所里的一位年轻的化学工程师王方定。

“研究原子弹的点火装置，需要我们支援，时间紧，担子重，所里决定你去参加。”一见面，钱三强直截了当地布置了任务。

王方定禁不住一阵紧张，这副担子太重了。然而，他从所长那期待和信任的目光中得到了鼓舞，增强了勇气。

“你看，”钱三强指着放在办公桌上的一个容器，深情地说：“这是我1948年从法国带回来的一点放射性废渣原料，放了十几年了，一直舍不得用。现在交给你，你们好好搞，快点搞出来！”

王方定小组的青年科技工作者没有辜负所长的期望。他们从零开始，和基建工人一起，亲自动手，用一个多月时间

盖起了一座工棚实验室。在物理学家何泽慧等老专家的指导下，他们在这个简陋工棚里，把个人安危置之度外，经过了几百次试验，终于在1962年底研制出了符合核武器要求的中子源装料。接着，原子能所实验工厂的精密加工组的老工人郭坤等人，夜以继日地工作，加工出高精度的包装外壳；金属物理研究室王树人等攻克了一系列技术难关，解决了中子源的包装问题，中子物理研究室中子衍射组的朱家渲等五人，完成了每批中子源的最终检测任务。最后核武器研究所对中子源进行了试验，确认性能达到了设计要求，取得了完全的成功。

我国气体扩散法铀同位素分离工厂——兰州浓缩铀厂，是二十世纪五十年代后期在苏联援助下开始建设的。主机刚刚安装就位，主要工艺设备还没有完全配套，苏联专家就撤走了，一些重要的技术资料也被带走或烧毁。有人说，“这是对你们毁灭性的打击”，“再过两年，你们就要卖废铜烂铁了”。

形势急迫，钱三强推荐正在原子能研究所进行热核聚变理论研究的王承书去搞气体扩散理论研究。

钱三强了解王承书，这是位曾经两次读过研究生、获得过博士学位、从美国归来的科学家。新中国成立后，王承书和她的丈夫、著名物理学家张文裕决定回国。尽管对中国实行封锁的美国当局明确规定，凡是学理工农医的科学家都不允许回国，但张文裕、王承书还是千方百计寻找回国途径。日内瓦会议后，中美就中国留学人员回国问题达成了协议，张文裕、王承书马上写了回国申请。在一年多的等待中，王承

书细心地将图书资料登记后，按投递标准六磅一包打成小包裹，分别从几个邮局，陆续将三百多包、近两千磅的书刊寄到北京的姐姐家。回国前，他们匆匆收拾了简单的行李，其余的家当包括两部小汽车、电视机、电冰箱却来不及卖掉，全部送给了别人。王承书回来后说：“我们是中国人，祖国还处在百废待兴的时候，我不能等别人来创造条件，我要亲自参加到创造条件、铺平道路的行列。”

在给王承书交代任务时，钱三强问：“你愿意隐姓埋名一辈子吗？”

王承书坚定地回答：“我愿意！”

“那好！你去搞核气体扩散，把那儿的理论搞起来。”钱三强详细介绍了扩散厂的严峻形势后，又特别强调说，“理论研究要为气体扩散厂上马铺路搭桥。”

王承书来到了大西北黄河之滨的气体扩散厂，从现场的调查研究开始了艰难的探索。

她根据部领导的指示，牵头开办理论培训班，带领二十多位科技骨干，针对扩散厂的问题，一本一本资料的钻研，一个一个问题的计算，每天工作学习十几个小时。

级联方案的计算和审定，是扩散厂启动的关键。上千台机器分批启动，以接力赛的方式联结起来，其中不能有丝毫的疏漏。分几批启动，每批之间如何衔接，启动后如何保证安全，这一切必须建立在绝对可靠的理论基础上。

当时，我国仅有的一台每秒十五万次的电子计算机刚刚启用。为检验计算结果的准确程度，王承书坚持用机械计算机作验证。上千台机器，每台要从 0.7% 的精度算到 99% 的

精度，计算量大得难以想象。别的同志在计算中是用左手敲键、右手列算式。王承书力气小，左手敲不动键，她就用右手中指压在食指上，一下一下敲键，然后再拿起笔记下算式及结果，取得每一个数据都要用比别人多一倍的力气。他们计算出的正确数据装满整整三个大抽屉。电子计算机算出的几十箱纸带，王承书全都要亲自过目。为了使工厂的同志们操作方便，王承书和她的主要助手，画了一条峰度随时间条件变化的力量计算曲线图。

1963年冬，王承书带着他们的研究成果，又一次来到气体扩散厂。

扩散厂机组分批启动。

按照计算方案，1964年1月14日这一天，产品浓度应达到90%。中午11时5分，产品容器的阀门缓缓打开，蕴藏着巨大能量的高浓铀—235自动流入容器。经过精心分析，产品质量全部达到部颁标准，扩散厂取得了一次投产成功的辉煌战果。

1月15日，二机部发来贺电，说：“这是我部事业发展的一个重要里程碑，为我部事业的成功创造了必要的条件。”

1月18日，毛主席在二机部给党中央的报告上批示：“很好。”

扩散分离膜是扩散机的关键部件，是钢—235生产中最机密、最关键的部分，苏联人称它是“社会主义安全的心脏”，从不让中国科学家接近，就是参观学习，也只许站在远远的地方望一眼。

为了扩散厂的持续生产，从 50 年代末，钱三强就组织力量进行分离膜的调研和理论探索。1960 年原子能研究所铀同位素分离气体扩散研究室成立了以钱皋韵为组长的十四人分离膜研制小组。随后，国防工办又调集各方面的科研力量开始研制。

1960 年 8 月的一天，当时任上海复旦大学原子能系主任的吴征铠被悄悄接到原子能研究所，钱三强早已等候在办公室。

钱三强神情沉重地说：“他们的人走了，图纸、资料也带走了。只有这些机器扔在这，缺胳膊少腿，搞不好过几年就会变成废铁。可是我们的原子能工业总得干下去！我们得有自己的原子弹。”

“征铠同志，你是化工专家，在复旦又搞过同位素分离的研究。同位素分离是制造原子弹材料的关键。1959 年我们就想调你来二机部，复旦没舍得放。可是在目前的形势下，你非来不可了。”

吴征铠静静地听着，默默地点了点头。

吴征铠一头扎进有关的书籍资料中去，日夜思索着制造分离膜的原料该用什么路线合成？分离膜的原料是一种金属粉末，当时许多人主张采用一种实验室方法来制备。吴征铠认为这种方法不适合大规模生产。他想到了另一种方法，这方法虽不是他个人的发明，但能否制备原料却无定论。许多人对这个方案表示怀疑；吴征铠经过深思熟虑，果断拍板。不久，用这种方法生产出了合格的金属粉末，并加工成分离膜。

1960 年夏天，钱三强来到上海中国科学院冶金研究所，

向当时任副所长的吴自良布置了研制分离膜元件的任务。

他告诉吴自良，苏联专家撤走了，赫鲁晓夫说中国的核工厂将成为一堆废铜烂铁。

吴自良听了非常气愤，说：“这些话是唬人的，我就不相信咱们搞不出原子弹来。”

很快，原子能研究所、沈阳金属研究所和复旦大学的五十多名科技骨干集中到冶金所，组成分离膜攻关集体——冶金所第十研究室。吴自良兼任研究室主任。

为尽快突破难关，科技人员日以继夜连续奋战；钱三强密切关注着研制工作的进展，每月派人去了解情况，并多次赴上海主持科研攻关会议。

经过三年多的艰苦探索和反复试验，1963年年底，甲种分离膜终于研制成功了。

1964年，我国第一代分离膜（甲乙两种）通过鉴定，中央专委决定建立分离膜生产厂。我国成为美、苏、法之后第四个能够生产分离膜的国家。

吴自良、邹世昌、金大康等8人由于甲种分离膜的工作1984年获国家发明奖一等奖；吴自良1999年获“两弹一星功勋章”。

葛昌纯、王恩珂等二十三人和钱皋韵、吴征铠等五人由于乙种分离膜的工作1985年获国家发明奖一等奖。

1962年春天，人民大会堂里举行了一次盛大的宴会，以陆定一、陈毅、聂荣臻三位副总理的名义宴请一千多名自然科学工作者。

事后，国防科委二局老局长胡若嘏说：“拟定参加这次宴

会核武器方面的专家名单我参与了，请帖是以三位副总理的名义发的，实际上是周总理的意思，主要是想让科学家们吃顿肉，补点营养……”

彭桓武先生告诉我们：“这次宴会周总理也参加了，在主宾席上，总理一边是钱三强，一边是钱学森，我们一看，开玩笑说，好，我们的代表人物亮相了，我们明白，中央是给我们鼓鼓劲……”

1962年春，聂荣臻主持的全国科学技术工作会议在这里召开。

会议结束那天，陶铸代表中南局和广东省举行了盛大招待会，来自全国科技界、教育界、文艺界的代表欢聚一堂。会前，聂荣臻特别指定竺可桢和钱三强在会上代表科技界发言。

聂荣臻亲切地鼓励钱三强说：“你在发言中，可以讲一讲大家关心的原子能工作，要放开了讲。”

当钱三强站起来讲话的时候，立刻引起了人们的关注。钱三强在介绍了有关科技攻关的情况之后，激动地宣布：

“我国原子弹的总体设计已经开始走上了轨道！”

“我国将在预定的时间里爆炸第一颗原子弹！”

话音刚落，全场立刻爆发出热烈的掌声。

指点罗布泊

1962年10月10日，钱三强同二机部部长刘杰、核武器研究所副所长朱光亚等来到国防科委大楼，向聂荣臻、罗瑞卿和张爱萍等汇报二机部爆炸第一颗原子弹的规划设想。

在听取刘杰、朱光亚和钱三强的汇报后，聂荣臻说：“同意二机部的设想，二机部的工作，要放到1964年国庆十五周年响的目标上，要力争。有这样一个目标有好处，可以更大调动各方面的积极性，协调各方面的力量。现在主要是如何搞响的问题，采用什么办法都行。”

张爱萍说：“对二机部提出的这一目标，还需要具体研究出实施方案来。”

聂荣臻表示：“同意张爱萍同志的建议，在最近几天再开一次会，对有关问题进行具体研究，提出解决方案，报中央批准。”

10月16日上午，张爱萍主持国防科委办公会议，约请钱三强及二机部九局的领导，共同研究技术力量补充、核试验靶场开展技术工作等问题的措施。

钱三强说：“原子弹试验是一个十分复杂的、集多学科为一体的高科技试验。仅就核试验靶场可以开展的技术项目就有几十个上百个，而这一个个的项目都需要研究、定题，并在靶场进行技术工程的建设。这样，就需要有很强的技术力量，立即着手研究立项。”

张爱萍请钱三强提出一个方案，并推荐些专家。钱三强推荐了程开甲，让他参加创办核武器试验研究所并主持开展核试验的准备工作。

10月30日，程开甲来到国防科委大楼，出席张爱萍将军召开的办公会议。

张爱萍介绍了原子弹的研制情况后，问程开甲：“核试验靶场的技术准备要跟上来，你看我们该从哪儿着手啊？”

程开甲干脆果断地回答：“关键是人，关键要有一个机构，组织一支队伍，全力以赴地进行研究，尽快拿出课题来。”

张爱萍说：“好，真是英雄所见略同，三强同志也是这个意见，他推荐了你，请你来挂帅这个研究结构。你看有什么问题？”

程开甲说：“现在需要有人，需要有几间房子办公，配置几台急用的仪器，建成一个比较全面的机构，我们马上就可以投入工作。”

会议确定在核试验基地技术部的基础上，立即组建核武器研究所，请二机部等单位选调二十名技术骨干到研究所开展工作。在钱三强推荐下，吕敏、陆祖荫、忻贤杰从原子能研究所最先前来报到。他们一起挤在程开甲在核武器研究所的一间小办公室内，查阅资料，熟悉核爆炸现象，了解核试验全过程，开始了中国核试验事业最早的科研攻关。

核试验是大规模、综合性、多学科交叉的科学试验，涉及到多种学科及各种实验方法和测试手段，是一项非常复杂而艰难的研究任务。当时我国无论在理论上还是技术上都是一片空白，不知道原子弹爆炸的全过程，仅有的信息是以往苏联专家的一些片断谈话和 1958 年在美国洛斯—阿拉莫斯公开发表的《冲击波》一书；据说，苏联专家撤走时有人曾扬言：就是给了你们一颗原子弹，你们也弄不响……

在程开甲主持下，吕敏、陆祖荫、忻贤杰等专家参加，以二机部九局提出的《关于第一种试验性产品国家试验项目与准备工作的初步建议》为基础，经过进一步研究讨论，于 11 月 16 日提出了《关于第一种试验性产品国家试验的研究工作

纲要》及《急需安排的研究题目》，经钱三强审阅后报国防科委。

为了选定地面核试验场地，核试验基地司令员张蕴钰于1963年三四月间在罗布泊进行了现场勘察，在原定的空爆试验中心以东地区选了三个方案。

5月13日上午，国防科委召开办公会议，请钱三强等专家和有关军兵种主管核试验任务的同志一起，听取张蕴钰司令员关于地面核爆炸试验区工程定点问题的汇报。经过比较研究，确定以第二方案为基本方案具体进行工程定位。

5月24日，钱三强与国防科委领导、张蕴钰司令员一起听取了核试验研究所董寿莘副所长关于地爆区定点方案和试验区布置方案的报告，听取了工程兵科研设计院杨士明关于铁塔工程设计方案的报告，以及核武器研究所副所长朱光亚对铁塔工程设计指标的意见。

钱三强表示同意试验区布置方案。

会议研究确定，先按这个布置方案定下来，一边搞，一边摸索，不断修正、补充这个方案。并同意铁塔工程初步设计方案。

核测试队伍在程开甲、董寿莘、王茹芝、陆祖荫、忻贤杰、孙瑞藩、吕敏等专家的率领下，同军内外有关单位密切协作，在短短两年内研制出一千多台套核试验控制、测试、取样的仪器设备。

1964年春，托举原子弹的百米铁塔在罗布泊拔地而起，中国第一次核试验的准备工作全面展开。

1964年10月16日，周恩来总理在北京一直候在电话机

旁。

12 时，他又给刘杰写了一封信，指示在 12 时后，当在前线指挥的张爱萍、刘西尧回到指挥所时，与他们通一次保密电话，告如无特殊变化，不要再来往请示了，零时后，不论情况如何，请他们立即同总理直通一次电话。

刘杰把总理的指示立即转达到核试验场，随后，他又来到钱三强的办公室，悄悄地说：

“我们的原子弹今天下午三点就要爆炸了，希望能够成功。”

钱三强听了很高兴，连声说：“会成功的，我相信一定能成功。”

1964 年 10 月 16 日 15 时，中国第一颗原子弹爆发出惊天动地的巨响。

中国，这个世界上最先发明火药的民族，这个一百多年来屡受欺侮却又不甘沉沦的民族，终于走进核时代的大门，迎来让所有的炎黄子孙都扬眉吐气的时刻。

聚 变 之 光

氢弹是利用原子弹爆炸的能量点燃氘、氚等轻核的自持聚变反应，可在瞬间释放巨大能量的核武器，又称聚变弹或热核弹。氢弹的杀伤破坏因素与原子弹相同，但其威力大得多，可大至几千万吨梯恩梯当量。

1942 年，美国科学家在研制原子弹过程中，推断原子弹爆炸提供的能量有可能激发大规模的核聚变反应，并想以此

来制造一种威力比原子弹更大的超级核弹。十年后，1952年11月1日，美国进行了世界上首次氢弹试验，试验代号为“迈克”。试验装置以液态氘作热核装料，爆炸威力在一千万吨梯恩梯当量左右。但该装置连同液氘冷却系统重约六十五吨，不能作为武器使用。

苏联宣布1953年8月12日进行了氢弹试验。试验装置中第一次使用了氘化锂作热核装料，因而重量体积相对较小，有可能用飞机或导弹来投放。

美、苏为了显示核威慑力量，在五十年代和六十年代初期，曾研制过一些威力高达几千万吨梯恩梯当量的热核武器。1961年，苏联试验了一个五千九百万吨梯恩梯当量的热核装置。这是威力最大的一次爆炸。从技术上讲，要研制威力更大的氢弹也并不十分困难，因此一般不把威力的大小作为衡量氢弹技术水平的质量，氢弹的运载工具一般是导弹或飞机。为使武器系统具有良好的作战性能，要求氢弹自身必须重量轻、体积小、威力大。因此比威力的大小是衡量氢弹技术水平的重要标志之一。二十世纪六十年代中期，大型氢弹的比威力已达到了很高的水平。美国1962年开始部署的“大力神”洲际弹道导弹，弹头重约三千七百千克，威力为九百万吨梯恩梯当量，比威力达两千四百吨梯恩梯当量千克。苏联在1965年部署的SS09洲际弹道导弹，弹头重约六千一百千克，威力近两千万吨梯恩梯当量，比威力约三千三百吨梯恩梯当量千克。

两个超级大国一直把氢弹技术作为核威胁的主要手段而严加保密。直到1979年，美国人莫兰德发表了《氢弹的秘

密》一文后，人们对氢弹的奥妙才略知一二。而这篇文章的发表在当时还被美国政府作为一起泄密事件。

如果说我国原子弹的理论设计还有苏联专家讲的一点理性知识起了一些引路作用，那么，氢弹技术则完全是一片空白。

1960年的一天，二机部党组开会结束后，刘杰把钱三强留了下来，谈了自己的想法后，便直截了当地征询钱的意见：“三强同志，现在就着手组织力量进行氢弹理论的预先研究，你看如何？”

“刘部长的想法很好。”了解的人都知道，钱三强组织领导科研工作的一个重要特点就是重视预为谋。因此，尽早组织氢弹的预研工作也正是他考虑的问题。他和刘杰在这个问题上可说是心心相印。

这是1960年12月的一个早晨，钱三强的办公室里，来了一位三十岁的年轻人。

他叫黄祖洽，是原子能研究所的第四研究室的一个组长。

钱三强用信任的目光看看这位青年物理学家，平静的语气中透出几分严肃：

“小黄，今天叫你来，是要告诉你部党组的一个重要决定，为了早日掌握氢弹技术，我们要组织一个轻核理论小组，先行一步，对氢弹的作用原理和各种物理过程，可行的结构进行探索、研究。”

黄祖洽专注地听着钱先生的叮嘱，不由得挺起胸膛。

钱三强又特意叮嘱说：“你原来那个组叫47组，这个轻

核理论组就叫 470 组吧，要特别注意保密。”

1961 年 1 月 12 日，于敏踏着积雪来到钱三强的办公室。

钱三强非常严肃也非常神秘地对于敏说：“组织上打算让你参加热核原理研究。”

于敏听了一愣，颇感意外。于敏性格内向，喜欢宁静，从大学开始就喜欢基础科学研究，对应用研究不太感兴趣，更是从来没想到从事诸如研制氢弹这样一类大系统科学工程的工作。进行氢弹原理研究，这对于敏来说太突然了。他想解释什么，可一抬头看到钱三强那灼人的目光，一下掂出了组织上这个决定的分量。

钱三强告诉于敏，我国正加紧研制第一颗原子弹，氢弹的理论探索要先行一步。

钱三强说：“你不要有什么顾虑，我相信你一定能干好。”

于敏坚定地点点头，毫不犹豫地接受了钱三强指示给他的新的研究任务。这意味着他将要放弃原子核理论研究，全力以赴地投入到氢弹理论研究这项集体性、应用性很强的秘密工程。但是，氢弹理论研究工作跟国家利益的关系实在太大了，正像他后来说的：“一个现代国家没有自己的核力量，就不能有真正的独立。面对这样重大的题目，我不能有另一种选择。一个人的名字，早晚是要没有的。‘留取丹心照汗青’，能把微薄的力量融进祖国现代化建设之中，我也就可以自慰了。”

事实再一次证明钱三强任用于敏的远见和胆识。对此，当年参加氢弹理论研究的理论物理学家何祚庥有一个中肯的评语，他说：“调于敏来参加工作，这是三强在领导氢弹理论研

究方面所作的重大决策。事实证明，这一决策十分正确。如果那时不是请于敏来参加这一工作，氢弹理论的完成，恐怕至少要推迟两年时间。对科学人员，‘知人善用’，这是三强担任科学研究领导工作所特有的才能。”

1951年，于敏从北京大学分配到原子能研究所。他接受的第一个任务就是改变自己追求几年的“量子理论”的研究，去搞原子核理论。十年寒窗，于敏发表专著论文二十多篇。钱三强说他“填补了我国原子核理论的空白”。世界著名物理学家、诺贝尔奖金获得者玻尔五十年代来访问时在短暂的接触中发现，于敏是位“出类拔萃”的人；日本的科学家则称于敏是“中国的国产专家一号”。

从一个基础性很强的科研领域，突然转到氢弹原理这个应用性很强的领域，于敏很快就显示了新的才华。

一次，国外刊物报道了一种新的截面，这个截面的数据非常理想，大家都感兴趣。但要重复这个实验，不仅需要几百万人民币，还要花两三年的时间。

于敏苦苦思索了两天，作了详细的分析，得出了结论。他对同事们说：“无论如何也达不到这么个截面，而且任何其他反应截面都达不到这个数。我们根本没必要用那么多人力、物力和时间去重复这个实验。”

过了一段时间，外刊又报道，有实验证明那个报道是假的。

一切都要从头开始。这些年轻的探索者出发的阵地只是最基本的物理学原理，他们手中的主要兵器只是一张书桌、一把计算尺和一块黑板，他们最大的优势是有一颗颗火热的心

和一个个不知疲倦的大脑。就凭着这些，他们顽强地拼搏着，探索着，一步一步地向前推进。

探索者的队伍不断扩大，最多时曾达四十多人。这期间，钱三强又委派黄祖洽兼任九所物理理论部的部分工作。钱三强说：“这里的情况你可以带到那边去，但那边的情况不能带到这里来。”因此，同志们称黄祖洽是个“半导体”。

钱三强深信中国培养的于敏等一代年轻科学家的才能。为了使他们较快地解决攻关中的疑难问题，钱三强感到需要借助老一辈科学家的智慧。于是，他请我国杰出的理论物理学家朱洪元等来协助工作，请我国杰出的数学家华罗庚帮助解决研究工作中遇到的数学问题，还请了当时也是年轻的数学家谷超豪教授参加某些工作。这对于鼓舞年轻人的士气，较快地解决攻关中的疑难问题，无疑都是一个好招数。

一篇又一篇论文交到钱三强的手里，一个又一个未知的山头被绞尽脑汁、呕心沥血的科学勇士攻克。四年中，黄祖洽、于敏和同志们提出研究成果报告六十九篇，对氢弹的许多基本现象和规律有了更深的认识。

氢弹理论研究工作，无论是对氢弹中各种物理过程，还是进一步对氢弹作用原理和氢弹结构的探索和研究，都离不开核数据，但是，一些关键性核数据，或者收集不到，或者文献记载分歧较大，难于评估，而要求准确度又较高，否则“差之毫厘，失之千里”，这就需要自己通过实验来精确测量。考虑到这种种情况，钱三强决定在成立轻核反应理论组的同时成立轻核反应实验组，用轻核反应数据的精确测量来配合、支持轻核理论组的工作。

轻核反应实验组成立于 1960 年 11 月 7 日，成员逐渐增至十四人左右，由何泽慧主持的原子能所中子物理研究室归口管理。

根据钱三强的要求，他们用两个月时间翻译发表了苏联五十年代轻核反应实验成果文集；在于敏、何祚麻的协助下，用不到一个月的时间，完成了《轻核反应调研报告》；研究了有关实验方法和技术；汇集并研制了有关设备仪器；开展了低能氘与锂同位素反应截面等的实验测量工作，取得了一些初步成果，有的被轻核理论组和核武器研究所理论部选录参考。

钱三强是实验物理学家，他过去的实验研究工作主要在重原子核反应以及裂变现象方面，重原子核铀三分裂现象的发展及对其机理的阐释是他的成名作。然而，对于轻核反应的理论和实验则是生疏的。因此，在轻核理论组、实验组的研究方面和工作步骤等重大问题上，他总是和大家一起研究讨论，先听取大家的意见，然后讲自己的意见。

在六十年代初期那些岁月里，钱三强肩上的担子十分沉重，他既要组织领导原子能所完成所承担的核工业建设、潜艇核动力装置研制、每颗原子弹研制与试验的科研攻关与生产任务，同时还要四处奔波，组织领导科学院四分之一的力量完成以第一颗原子弹研制为中心的攻关协作任务。另外，他还要抽时间参加轻核理论组与轻核实验组的工作研讨会，并且每隔两周或一个月，还要听取组长和科研骨干的工作汇报，研究新情况，解决新问题。可见，在他工作的天平上，氢弹理论研究工作占有何等的分量！

在钱三强卓有成效的组织领导下，于敏、黄祖洽、何祚麻等四十余名理论物理和应用数学方面的研究人员，在轻核这个肉眼看不见但又浩瀚神秘的王国里奔突闯荡了四个春秋，对氢弹中的各种物理过程、作用原理和可能结构进行了研究，认识了许多基本现象和规律，为1965年11月掌握氢弹设计原理奠定了基础。

与此同时，1963年9月，核武器研究所组织一部分科技人员围绕设计含热核材料的原子弹，开始氢弹的理论探索。首次核试验成功以后，核武器研究所迅速将大部分理论研究人员组织到氢弹研究中去。

1965年1月，为了加强氢弹理论的攻关力量，二机部决定将原子能研究所的黄祖洽、于敏等三十一人调到核武器研究所。这样，氢弹的理论研究队伍汇聚一起，形成了强有力的科研攻关拳头。

1965年2月，在朱光亚、彭桓武主持下，邓稼先、周光召等制定了突破桥墩原理的工作大纲。

1965年9月，于敏带领一支小分队赶赴上海计算所，抓紧计算一批模型。他们奋战一百天，终于发现了热核材料自持燃烧的关键，解决了氢弹原理方案这一重要课题。

1966年12月28日，氢弹原理试验取得了圆满成功。

可是，文化大革命一开始，为氢弹原理的突破付出了大量心血的钱三强便被作为“发动学术权威”给“揪”了出来。一夜之间，大字报贴满了原子能研究所，抄家、批斗，种种罪名铺天盖地而来。

周总理了解钱三强，他说：“钱三强没有执行反动路线，

他是根据毛主席的指示开展科学研究的。”

1966年12月28日，我国氢弹原理试验成功的当晚，周总理派车把钱三强接到西花厅参加小型庆祝会。

庆祝会只有刘杰等几位二机部领导参加，餐桌上摆了茅台酒和鱼冻等几个冷盘。周总理同钱三强握手、碰杯时的话语和眼神，依然那样亲切、热情。

周总理当时的处境已经十分艰难。总理在忍辱负重、日理万机中依然关心着钱三强，使钱三强感到莫大的宽慰。

西花厅的那个晚上，长久地温暖着钱三强，使他在那些寒冷的日日夜夜中看到了一片光明和希望。

1967年6月17日清晨，一架被人称作“空中美男子”的轰—6飞机从马兰机场腾空而起，迎着初升的太阳飞向罗布泊核试验场。

八时二十分，这架由机长徐克江驾驶的轰炸机在靶标上空投下了一颗氢弹。

刹那间，一片白光亮彻天宇，罗布泊上空出现了一颗比太阳更亮的火球。

我国第一颗氢弹爆炸成功，距1964年我国第一颗原子弹爆炸，只有两年零八个月。

在世界有核武器国家中，从第一颗原子弹爆炸到第一颗氢弹爆炸，美国用了七年零三个月，苏联用了六年零两个月，英国用了四年零七个月，而法国1960年就爆炸了原子弹，1968年8月24日才进行了第一次氢弹试验。我国只用了两年多时间，以最快的速度完成了从原子弹到氢弹这两个发展阶段的跨越。

我国第一颗氢弹空爆试验成功，进一步打破了超级大国的核垄断，在世界上引起了极大的震惊。英国《星期日泰晤士报》评论说：“这次爆炸肯定地使毛泽东主席走在法国前头了，尽管戴高乐总统热心，却预计要到七十年代初期才能试验其第一颗氢弹。”

毛泽东主席亲自审批了我国第一颗氢弹爆炸成功的新闻公报。毛主席高兴地说：

“两年零八个月搞出氢弹，我们的发展速度超过了美国、苏联和英国，现在在世界上是第四位。我们搞原子弹、氢弹有很大成绩，这是赫鲁晓夫帮忙的结果，撤走专家，逼我们走自己的路，要发给他一个一吨重的勋章。”

中国氢弹爆炸成功的速度，对于西方世界来说，似乎成了一个不解之谜。

1984 年底，法国原子能委员会被称作“快中子堆之父”的乔治·万德里耶斯到中国访问，钱三强应核工业部的安排，在北京和平门烤鸭店宴请了这位法国客人。

席间，万德里耶斯称赞中国在原子能利用方面取得的成就，他还特意提问说：

“中国第一颗原子弹爆炸试验比法国晚四年多，而首次氢弹试验比法国早。中国 1967 年爆炸了氢弹，戴高乐总统得知后发火了，把我们原子能署的人叫去批评了一顿。你能否告诉我，从原子弹到氢弹你们怎么发展得这么快？”

钱三强沉思片刻，回答说：

“重水、氘化锂生产线及早安排研制和生产是一个原因；氢弹的理论研究不是在原子弹爆炸成功之后，而是超前进行，

这也是一个很重要的原因。这样，原子弹爆炸成功后，材料生产和理论设计两方面的技术突破结合在一起，便导致了氢弹技术的掌握。这里面也有个正确对待科学储备和国家具体任务的问题，也就是学科和任务的关系问题。”

“面对我们的骨灰， 高尚的人将洒下热泪”

中国原子弹、氢弹爆炸成功之后，西方媒体在震惊之余，往往想当然地去猜测谁是中国的“原子弹之父”、“氢弹之父”。

1965年8月，法国《科学与生活》6月号《在中国科学的后面是什么？》一文中写道：“中国的科学研究工作是由中国科学院领导的。北京原子能研究所的领导人是曾在巴黎大学 Sorbonne 部学习过的物理学家钱三强博士。他才真正是中国原子弹之父。”

1967年中国第一颗氢弹爆炸成功的第二天，法国法新社科学编辑塞尔日·贝尔写道：“中国人民爆炸热核炸弹所取得的惊人成就，再次使全世界专家感到吃惊，惊奇的是中国人取得这个成就的惊人速度。中国人在核方面的成就，使世界震惊不已。……人们认为钱三强是中国的‘核弹之父’。在朝鲜战争结束后，中国开始召回在美国、英国、法国等外国实验室工作的中国物理学家，他们在中国工业发展和核研究中起了主要作用。”

英国《星期日泰晤士报》在1967年6月18日写道：“没

有哪个国家进展得有这样快。法国爆炸第一颗原子弹比中国早四年，但是仍然没有实验氢弹。……关于参加这项计划的人物，外人知道很少，但是这个计划很可能是钱三强领导的。”

对于外国媒体的这些传言和猜测，钱三强深感不安，一直持反对态度。他多次严肃地指出：中国原子弹研制决不是哪几个人的功劳，更不是我钱三强一个人的功劳，而是集体智慧的结晶。

1987年，国内一家杂志发表了一篇文章，题目是《钱三强——中国原子弹之父》。

钱三强看后勃然大怒，他对有关同志说：“这个题目是杂志编辑部标的，没有征求我们的意见。我已经去信，要他们更正。他们这样做，是把我当花瓶，以达到他们自己的目的。”

钱三强对一位记者把他的作用比作“卵石”和“沙粒”表示赞同，他说：“我作为一个老科技工作者，能把自己‘化作卵石、化作沙粒，铺垫在千军万马去夺取胜利的征途上’而感到高兴、欣慰！”

在人造卫星从太空拍摄的照片上，罗布泊的地形像一只巨大的耳朵，像一瓣热血耗尽的心脏。自从1964年10月中国第一颗原子弹在这里爆炸成功，这片托举起蘑菇云也托举起中华民族尊严的热土就以一声声惊天动地的巨响轰动世界。

1996年7月29日，罗布泊的大山深处又一次发出核爆炸的轰鸣。

这一天，中国政府庄严宣告：经过三十多年的努力，中

国现已建立起一支精干、有效的核自卫力量。从1996年7月30日起中国开始暂停核试验。

就在最后一次核爆炸试验的前夕，一批白发苍苍的老人来到了罗布泊。他们中有多次领导和参加过核试验的老将军、老专家，也有为核试验倾注了大量心血却从未到过核试验现场的老科学家。

北京派专机把这些为祖国的原子能事业和核武器研制建立了不朽功勋的老前辈请到罗布泊，让他们亲眼看一看核试验场的壮观景象，为那段轰轰烈烈的历史，为他们波澜壮阔的人生留下一个圆满的句号。

在马兰招待所门前，1950年从法国居里实验室归国的著名科学家杨承宗说起钱三强：

“回国前，约里奥·居里先生对我说：看见你要回国了，我有几句话，告诉毛泽东主席，你们要保持世界和平，那么你们必须反对原子弹，你们要反对原子弹，必须自己要有原子弹，原子弹也不是那么可怕的，原子弹的原理也不是美国人发明的。回国后，我把约里奥·居里的话告诉了钱三强，他当时是中国科学院近代物理研究所所长。钱三强对我说：这件事太重大了，你千万保密，我马上向丁瓚报告，他是科学院党委副书记，请他报告毛主席……”

我国核试验技术的开创者之一、中国科学院院士吕敏，在地下核试验洞口讲到钱三强：

“当时钱三强点名要我们几个筹备研究所，我这一去到新疆多少年回不去。有一次在人大开会钱三强碰到我父亲（著名语言学者吕淑湘——作者注），他说：我那时把吕敏搞到新

疆去了，这么多年回不来。挺抱歉的样子。后来我知道了，就给钱三强先生写了一封信，我说：这个事我也不后悔，知识分子能有这个机会是不容易的，总算给国家干了点实际有用的事。”

中国科学院院士、钱三强的夫人何泽慧先生来到罗布泊，她说：

“我觉得，三强也同我们一起到这里来了……”

在罗布泊，人们记着钱三强，人们怀念钱三强。

钱三强却从来没有到过罗布泊。

这位中国原子能事业的创始人和杰出领导者，这位为中国原子弹、氢弹成功爆炸做出突出贡献的科学家，却从未亲眼看到过中国核弹爆炸成功的场面。

1964 年中国第一颗原子弹爆炸成功三天之后，钱三强被派往河南农村参加社会主义教育。

1967 年中国第一颗氢弹爆炸成功之时，钱三强正在被隔离审查、在造反派的关押之中……

1982 年，钱三强在接受记者采访时说：我想借用马克思的一段话来与青年们共勉。

如果我们选择了最能为人类福利而劳动的职业，我们就不会为它的重负所压倒，因为这是为全人类所作的牺牲；那时我们感到的将不是一点点自私而可怜的欢乐，我们的幸福将属于千万人，我们

的事业并不是显赫一时，但将永远存在；而面对我们的骨灰，高尚的人们将洒下热泪……