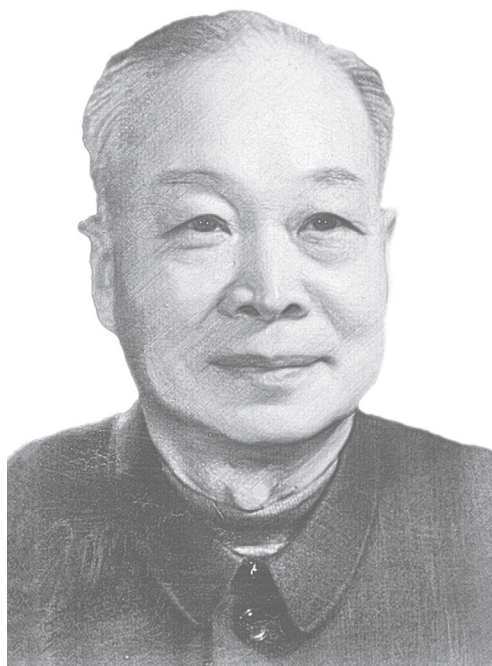


钱  
三  
强



钱三强（1913—1992），浙江湖州市人，中共党员，核物理学家，1955年首批当选为中国科学院学部委员（院士）。

1932年考入清华大学物理系，1936年毕业。1937年赴法国巴黎大学居里实验室和法兰西学院原子核化学实验室从事原子核物理研究，获法国国家博士学位，后任法国国家研究中心研究员和研究导师，1946年获法国科学院亨利·德巴微物理学奖金。1948年回国，任清华大学物理系教授，北平研究院原子能研究所所长，1949年任清华大学物理系主任。1950年后任中国科学院近代物理所（后改为原子能所）所长、计划局局长、副秘书长，二机部副部长，中国科学院副院长兼浙江大学校长，中国科协副主席，中国物理学会理事长、中国核学会名誉理事长等职。第一、六、七届全国政协常委。

钱三强是中国原子能事业的开拓者和奠基人之一。20世纪50年代，领导创建原子核科学研究基地，建成中国第一个重水型原子反应堆和第一台回旋加速器，并研制出一批重要的相关仪器设备，培养大批原子核科研人才。60年代初，在原子能所组织中子物理理论与实验两个研究组开展氢弹预研，为氢弹研制做了理论准备，促成中国在第一颗原子弹爆炸后仅两年零八个月，研制成功氢弹。

1999年，被追授“两弹一星功勋奖章”。2003年诞辰90周年之际，由中国国家天文台于1998年10月16日发现的国际编号为25240号的小行星，被命名为“钱三强星”。

## 少年三强

1964年10月16日，中国成功爆炸了第一颗原子弹。真是无巧不成书，被誉为中国原子弹元勋之一的钱三强，正好出生在51年前（即1913年）的这一天。他出生时，父亲钱玄同（著名文字学家）按“东”韵给他取名为“秉穹”。1925年，秉穹由小学部升入中学部，他与同班两位同学交情甚笃，学业上相互启发，遇到困难彼此照应。三人中，论年龄秉穹最小，论个头也最矮，但他爱运动，既是校乒乓球队的骨干，又是“山猫”篮球队的后卫，三人中秉穹身体最强壮，因此被戏称为“三强”。钱玄同认为“三强”寓意不错，可解释为德、智、体都进步，也符合新文化改革的方向。于是，在父子都同意后，“秉穹”从此改为“三强”。

家庭环境培养了钱三强从小喜欢读书的习惯，同时也为他提供了广泛阅读的条件。

钱三强青年时特别富有激情，这一特点往往也表现在他读书过程中。1929年，16岁的钱三强于孔德学校毕业前夕，读了孙中山的《三民主义》《建国方略》，特别是《建国方略》中孙先生所拟订的“实业计划”，如：在渤海湾建设北方大港；在杭州湾建设东方大港；在广州建设南方大港；修建10



① 1937年夏，钱三强赴法留学前夕同父母在北平家中合影

万英里铁路；发展衣食住行工业；开采铁、煤、石油、铜等矿藏……一幅美好的现代中国蓝图，深深地激发了钱三强的向往。激情之下，他决意报考南洋公学（现上海交通大学）学电机工程，为建设中华大工业效力。为了适应南洋公学使用英文课本的情况（孔德学校用法文教学），他宁愿多花两年时间先入北京大学理科预科，待英文能力提高后再考南洋公学。

在北大预科一个学期过后，钱三强的认识发生了变化，他开始凭着兴趣和好奇心扩大知识范围。他在后来写的回忆文章中说：“我那时有好奇心，物理系高年级的课也去旁听，课外讲演也去听，总之凡是能扩大知识范围的，我总是积极地去参加。我还记得当时清华大学物理系教授吴有训和萨本栋，都在北大兼课，他们都是实验物理学家，把近代物理和电磁学都讲得很清楚，并且在课堂上还有实验表演；李书华教授曾在课外讲过光的波动和粒子双重性。”

吴有训、萨本栋等清华教授讲授的内容或讲课方式，特别是广征博引介绍物理学的最新进展，都使钱三强眼界大开，对物理学产生浓厚兴趣；与此同时，有一本书对钱三强的兴趣转移发生了作用，这本书就是英国科学家 B.A.W. 罗素的《原子新论》。在这些因素影响下，他激情大发，在 1932 年改变学习电机工程的初衷，决心学习物理学。1931 年，钱三强考入北大物理系。

钱三强考入北大物理系本科读了一年，在多次听了几位清华物理系教授到北大授课后，他又觉得“相比之下，北大物理系本科教授就教得比较逊色。加上‘九一八’事变后，北大学生活动比较多，我那时政治觉悟又不高，书不好念下去，因此就产生了考清华大学物理系的念头”。1932 年，19 岁的钱三强考入清华大学物理系重读一年级。

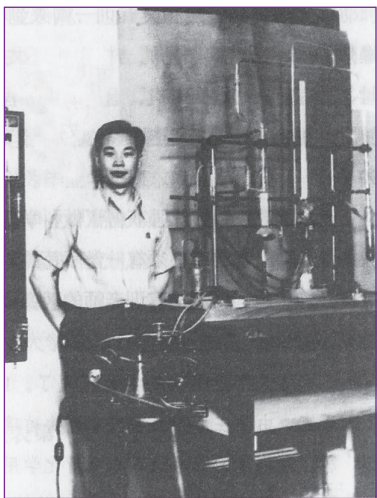
## 开启科学生涯

对钱三强改变初衷选择物理学，钱玄同态度是明确的。钱玄同于 1933 年 10 月 10 日喜而不露地书写了四个大字“从牛到爱”送给三强。他写这几个字的寓意有二：一是鼓励三强发扬属牛的那股子牛劲，二是在科学上不断进取，向牛顿、爱因斯坦学习。足见父亲对儿子期望之切。从此，钱三强把这四个字作为座右铭，相伴了整整 60 年。

钱三强考入清华物理系后，对科学知识和实验技术有着痴迷的喜爱，其中原因如他自己所说，“当时生活在反对帝国主义、封建主义压迫的时期，因此产生了爱国主义思想，要求祖国富强的愿望促使我走上工业救国、科学救国的道路”。同时，他还感受到清华有一种无形的鞭策力量，这里的教授多是从美国留学归来，上课介绍最新发展，讲解例题，注重培养学生提出问题、解决问题的能力。

他对叶企孙讲授热力学一直记忆犹新：

热力学是一门比较不好懂的课程，加之叶先生讲话又是上海口音，而且有点口吃，但这些都都没有妨碍他把热力学这门课讲好，他把基本概念讲得非常清楚。在那些重要而关键的地方，他不厌其烦地重复讲解，直到学生完全记住听懂为止。他的讲课特点使我过了四五十年之后，今天回忆起来还记忆犹新，并且非常钦佩。他上课时有参考用书，但从来不按书上内容宣读。他在两三年内给不同班次讲热力学，每年所举的例子几乎从不重复，因此有时叫我们看看上一班同学的笔记。后来我才知道，他备课是很用心的，几乎都是用热力学最新发展方面的例子来作讲课内容的。他教课的过程，就是他吸收国外最新研究成果的过程。



① 1936年夏，钱三强在清华大学用自制的真空管设备做毕业论文实验

清华物理系的教授除了授课以外，还亲自进行科学研究，重视培养学生手脑兼用的能力。钱三强学会吹制玻璃技术，就是吴有训开设的“实验技术”选修课的收获。他在回忆文章是这样描述的：

日本侵占我东北后，我国有不少爱国的知识分子到国外去学习能实用的技术。吴有训先生在1934年曾到美国去了一段时间，想为国家制造真空管做些工作。他从国外带回一些吹玻璃的设备、玻璃真空泵与各种口径的玻璃管等。1935年他就开了一堂“实验技术”选修课，我们班中有五六个人参加了，我也是其中之一。他手把手地教我们，让我们掌握烧玻璃的火候和吹玻璃的关键所在，并随时指出我们的缺点，我感到得益不少。

钱三强的毕业论文也是由时任系主任的吴有训指导，内容是研究金属钠对真空度的影响。为了实验需要，吴有训交给钱三强一只扩散真空泵和一些玻璃管材，要他自己设计制作一个真空系统。1936年春，真空系统制作完成。一天，钱三强刚开始抽真空准备做实验，突然“噌”的一声响，整个真空系统炸得粉碎，扩散真空泵中的水银流了一地。钱三强虽然没有在爆炸中受伤，但他吓慌了神，全然不知所措，急忙跑去报告吴有训。吴有训并没有责备，而是吩咐钱三强赶快把实验室的门窗打开，人先不要进去，防止摄入水银蒸气中毒。两天后，经

过总结分析，找到了爆炸的原因，是玻璃制品的结构应力不均匀，而要克服这种情况发生，关键是吹制玻璃设备时要掌握退火和遵循退火的操作程序。接受吴有训的指点和鼓励后，钱三强重新做起，终于取得成功，毕业论文最后获得了90分。

通过这件事，钱三强获得了科学研究的初步经验，同时也懂得了对待科学研究中偶尔失败应采取的态度。他非常珍惜这些经历给自己的启迪，终生未忘吴有训的教诲。1982年他回忆写道：

结果，毕业论文的实验完成了。1937年，我到法国做原子核物理研究，由于在清华大学时学过吹玻璃技术和选修过“金工实习”课，所以对简单的实验设备和放射化学用的玻璃仪器，一般都能自己动手做，比什么都求人方便得多。1948年回国后，我也同样鼓励青年同志要敢于动手自己做仪器设备，这对他们后来成长大有好处。回忆这段经历，说明我在清华大学时受到的教育，特别是吴先生鼓励我们敢于动手的教育，是非常重要的，对我一生是有意义的。

國立清華大學本科學生歷年成績審查表											
院別		系別		學號姓名		1642錢三強		(民國)		年班	
年級	學程	學期	成績等第	學分	備註	年級	學程	學期	成績等第	學分	備註
第	必	國文	M	6		第	必	力學	M	3	
		物理	M	6				電學	M	3	
		化學	M	6				熱力學	M	3	
		生物	M	6				光學	M	3	
第	選	西洋史	M	3		第	選	普通物理	M	3	
								普通化學	M	3	
								普通生物	M	3	
								普通心理	M	3	
總計				37		總計				33	
第	必	普通化學	M	10		第	必	專業論文	90	2	
		微積分	M	8				近代物理	85	2	
		力學	M	3				無線電學	72	2	
		物理	M	3				本系學程(計學分)			
第	選	中國歷史	M	3		第	選	電學	M	6	
		中國文學	M	3				物理	M	6	
		中國地理	M	3				氣象學	80	2	
		中國音樂	M	3				工業工程	80	3	
總計				42		總計				89	
學分				162		學分				162	

① 钱三强成绩单（毕业论文成绩为90分，清华大学档案馆藏）

清华四年，是钱三强在物理学领域打基础的时期，也是他由激情向往进而开始钻研探索的新起点。在这个起始点上，为他指点迷津并给以力量的是清华物理系的一批良师，如吴有训、叶企孙、萨本栋、周培源、赵忠尧等。1985年9月9日首届教师节之际，钱三强应《中国教育报》之约发表文章，他在回顾清华学生生活时动情地写道：“也许有的教师不曾意识到，在所有经历过求学生涯的人中，他的最美好、最难忘的回忆里，有重要一席是属于老师的，而且这种感情不以时间的流逝而淡薄，不以环境的改变而改变……岁月流逝，时过境迁，几十年的许多往事都已印象模糊了，唯有老师的指点和教诲，记忆犹新，如在眼前……”

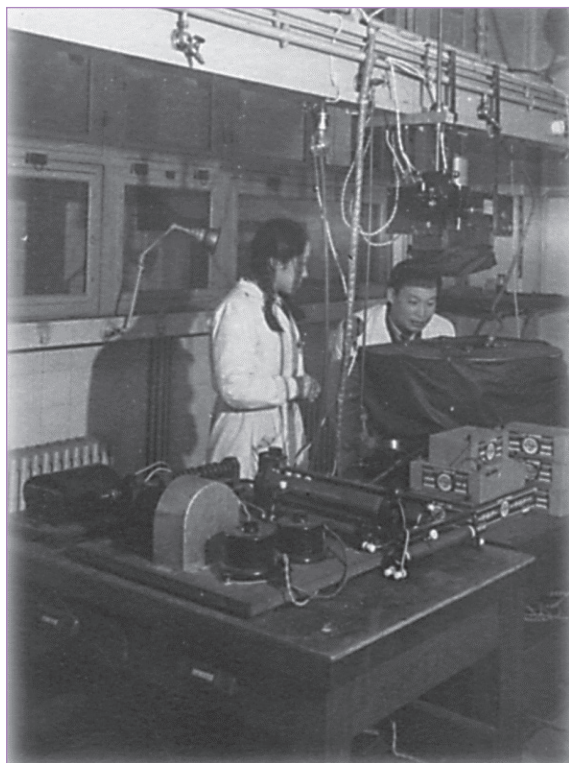
1936年钱三强清华毕业时有两个去向：一是南京国防部军工署，二是北平研究院物理研究所。他毫不犹豫地选择了后者。

吴有训赞赏他的选择，亲自向时任北平研究院物理研究所所长的严济慈写了推荐信。严济慈是当时中国物理学界的大家，钱三强早闻其名只是未曾谋面，他很庆幸又投到了名家门下。到所后，根据严所长的安排，先从事分子光谱研究，第二年初发表了第一篇研究论文《铷分子的带光谱与离解能》。几个月后，在严济慈的鼓励和支持下，钱三强参加中法教育基金会组织的公费留法考试，结果考取了巴黎大学镭学研究所唯一的一个镭学名额。

## 发现裂变之光 报效祖国不违初心

1937年，钱三强登上了开往法国的轮船，也开启了自己探索裂变之光的旅程。在法国巴黎大学镭学研究所居里实验室攻读博士学位期间，在诺贝尔化学奖获得者约里奥-居里夫妇的指导下，钱三强很快完成了博士论文《 $\alpha$ 粒子与质子的碰撞》，获得了博士学位。

1946年春，钱三强与夫人何泽慧合作发现了铀核的三分裂和四分裂现象，并因此获法国科学院亨利·德巴微物理学奖。这一发现被认为是“二战”后核物理研究的重要成果，西方媒体用《中国的居里夫妇发现了原子核新分裂法》这样的标题予以报道。除了自己的论文研究工作，钱三强在实验室里总是主动承担各种额外工作，他的勤奋好学、善于钻研、乐于助人等优秀品质受到老师和同事的充分肯定。钱三强成为获得亨利·德巴微物理学奖金的第一位中国学者，并被聘为法国国家科学研究中心的研究导师。



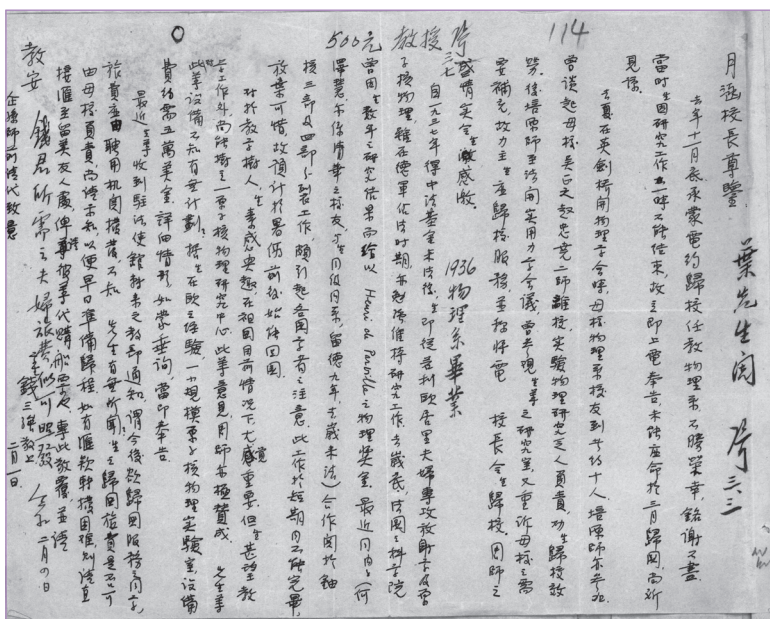
① 1946年，钱三强与何泽慧在居里实验室的云雾室设备上做“三分裂”实验

由于在学习和科研工作中表现出突出的科研能力和杰出的组织能力，约里奥-居里夫妇在对钱三强的评语中写道：“他对科学事业满腔热忱，并且聪慧有创见。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拥有的各种品德。”那时，所有人都认定钱三强夫妇将会留在欧洲从事科学研究，但强烈的科学救国信念促使他们毅然放弃了国外优越的条件决定回国，报效祖国，为民族强盛贡献自己的力量。

1948年，钱三强找到了中共驻欧洲的负责人，提出要求回国的心愿。钱三强后来解释了回国的动因：“虽然科学没有国界，但科学家都是有祖国的。正因为祖国贫穷落后，才更需要科学工作者努力去改变她的面貌。”1948年5月，钱三强夫妇抱着刚半岁的女儿，回到战乱中的祖国，开始了他为中国原子能科学事业奋斗的历程。

钱三强回国后到哪里就职，出现了“一个媳妇三个婆”的困难局面。一是北

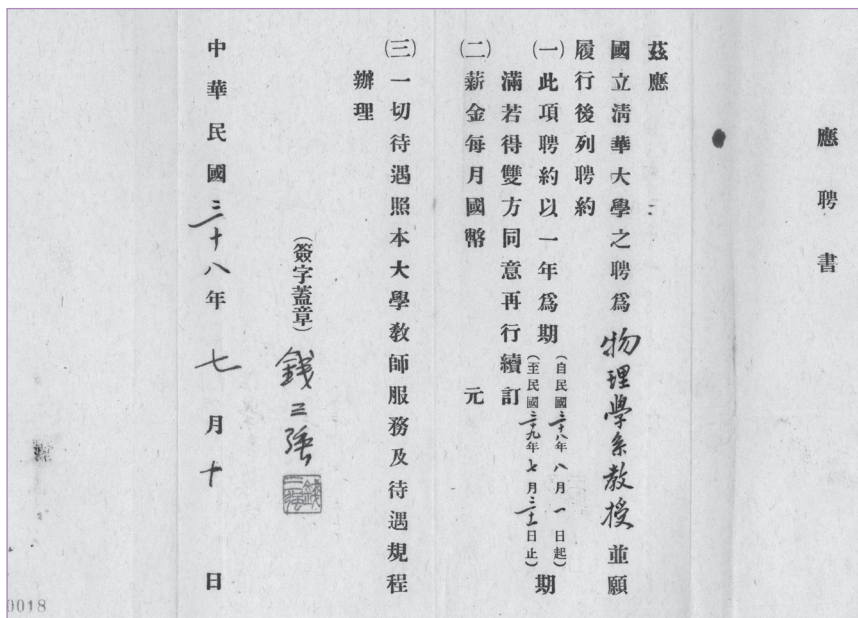
京大学邀聘：1948年初，北大以胡适校长名义发出聘书，同时汇给800美元路费，正式邀请钱三强任北大教授；二是清华大学邀聘：在法国时，梅贻琦校长不止一次捎过口信，希望钱三强回母校任教，1947年7月下旬，钱三强和何泽慧到英国剑桥出席国际基本粒子与低温会议时，周培源曾以清华教务长的身份先作了口头邀请，1948年初又正式发出聘书，并汇了600美元路费；三是北平研究院邀聘，严济慈亲自写信到巴黎，说物理研究所随时欢迎钱三强回来。北平研究院院长李书华又代表院方正式邀请。



① 1948年2月1日，钱三强致函梅贻琦接受聘用，并建议成立原子核物理研究中心（清华大学档案馆藏）

这些情况，钱三强在巴黎启程前反复作过考虑，并听取过旅法中共负责人刘宁一的意见，总算拿定了主意，决定接受清华的邀请，北平研究院可采取兼职办法。至于胡适处，钱三强已长长复信，不失礼貌地谢绝了。

钱三强回国后受聘清华大学物理系教授兼任系主任（1952年辞去系主任之职）。何泽慧则受聘为北平研究院镭学研究所研究员。



① 1949年，钱三强任清华物理学系教授应聘书（清华大学档案馆藏）

1954年1月26日，经张稼夫、于光远介绍，钱三强光荣地加入了中国共产党。他是回国高级知识分子中最早参加党组织者之一。

## 为新中国原子核科学奠基创业

1949年10月31日，中央人民政府主席毛泽东签署中央人民政府令，建立中国科学院，标志着中国科学事业进入新的历史时期。钱三强对筹建中国科学院，发展新中国科学事业无比热忱，并为之倾注了心血。

早在1949年5月，钱三强当选为自然科学工作者代表大会筹备委员会常务委员，他和其他委员一起拟定关于设立国家科学院（即后来的中国科学院）的提案，准备提交第一届全国政协会议审议；会后，根据中共中央宣传部部长陆定一的指示，他和丁瓚一起起草了建院草案。该草案在总结旧中国科学事业经验教训的基础上，勾画出科学院的基本蓝图，对于建院的基础，所包括的学科范围和科学院性质、任务、组织系统，以及调整、改组、设置科学机构等，作了详细说明，为后来形成的中国科学院初期工作的总方针和基本任务，作了奠基性工作。

建院伊始，各方面工作千头万绪。竺可桢和钱三强领导的计划局（钱三强先任副局长，1951年起任局长），工作任务尤其繁重：接收旧有的研究机构，提出新科学机构的设置方案，调查全国科技专家队伍状况，尽快地调动起来为新中国服务，等等。

为了改变以往科学机构重复、分散的局面，根据上级明确的关于接管和调整研究机构的三点原则（即性质重复的统一、强调计划性和集体性、突出重点），钱三强和竺可桢主持召开了一系列调查会，广泛听取各方面科学家的意见。在此基础上，共同协商提出科学机构的调整设置方案，并经院讨论批准，很快使工作顺利运转起来。

众多工作之中，钱三强没有忘记新中国原子科学的筹划——这是他自20世纪30年代与原子科学“结缘”以来，梦寐以求的事业。建院前，他就开始拜访物理学界许多同行和前辈，商讨包括原子物理学在内的新中国物理学的发展问题。建院后，他又特别邀请叶企孙、周培源、王竹溪、赵广增等进行讨论，分析物理学在中国面临的任务和学科基础及特点。达成的共识是：中国物理学的发展必须改变两种局面，一是改变力量分散、各自为政的局面；二是改变研究工作脱离实际的局面。主张第一步先组建两个物理学方面的研究机构，其中之一当以原子物理学和放射化学为主，发展原子核科学技术的基础，为原子能应用作准备。1950年5月正式批准建所，名称为近代物理研究所（1953年改称物理研究所，1958年又易名为原子能研究所），钱三强先被任命为副所长（吴有训任所长），1951年初起任所长。从此，钱三强真正有了实现抱负的机会和舞台。他服从需要，着眼全局，以只争朝夕的精神辛勤工作，为建设中国的原子核科学技术基地不懈努力。

重任在肩，成竹在胸。钱三强根据各国的经验和自己的体会，认识到中国原子核科学要起飞，必须有领飞的雁。他首先想到已在国内的两个合适人选：彭桓武和王淦昌。

彭桓武，清华物理系高一班的同学，在英国爱尔兰获得博士学位，是理论物理方面的佼佼者，善于用数学解决实际问题。在清华教授中，他以知识渊博、思路敏捷、民主作风好受到称赞。1947年他们曾在巴黎相约，回国后要好好为中国的科学效力，回国后一段时间又都寄居于叶企孙教授家中。钱三强当面邀请彭桓武到筹建中的近代物理所工作，彭欣然愿就。

王淦昌，清华物理系的老学长，1934年获德国博士学位，是浙江大学才学出众的教授。钱三强求贤若渴，亲自向王淦昌寄了邀请信。如果能够如愿，加上在美国获得博士学位、现在担任所长的吴有训，近代物理所简直就成了“国际”强强联合体了。

一切如愿。1950年2月和4月，彭桓武和王淦昌先后到筹建中的近代物理所报了到。一年后经钱三强推荐，王、彭被任命为副所长。从此，他们并肩战斗，艰苦创业，成为新中国原子核科学大军中具有凝聚力的核心。

钱三强遵循党中央、国务院的决策和中国科学院的统筹安排，在广泛吸引和培养人才方面，进行了一系列周密而有效的工作。采取的措施主要有以下几方面。

一是努力争取把分散在国内各机构、院校的科学家、教师和技术人员调到研究所来工作，或兼职做研究。

二是采取多种方式争取尚在国外的中国科学家和留学生回国工作，以发展新中国原子能事业这块大磁铁吸引四面八方的有志者。仅1950—1957年间，数十位有造诣、有理想、有奉献精神的科学技术专家，从美国、英国、法国、德国、苏联和东欧各国纷纷回国，并被争取到近代物理所。他们中有：赵忠尧、肖健、邓稼先、金星南、郭挺章、胡宁、朱洪元、杨澄中、陈奕爱、杨承宗、戴传曾、梅镇岳、张文裕、王承书、汪德昭、李整武、谢家麟、肖伦、张家骅、郑林生、冯锡璋、丁瑜等等。

三是积极选拔国内优秀大学生、研究生到所里和所外进行专业培训。几年间，仅从北京大学技术物理系、清华大学工程物理系和其他有关大专院校毕业生中，选拔到所里进行专业培训的学生有200余人，他们后来大多成为发展中国原子能事业的骨干力量。

根据中央的精神，钱三强还充分利用我国参加社会主义阵营11国联合原子核研究所（杜布纳）合作研究的机会，有计划地从中国科学院和其他有关单位，先后选派科学家和青年130余人（其中有王淦昌、张文裕、胡宁、朱洪元、周光召、何祚庥、吕敏、方守贤、丁大钊、王祝翔等）赴苏参加工作，培训人才。在此期间，不仅培养、锻炼了一批科研骨干，而且中国科学家取得了许多重要研究成果。其中突出的有：王淦昌领导的研究小组（其中有中国青年学者丁大钊、王祝翔）发现反西格玛负超子；周光召对盖尔曼等提出的部分赝矢流守恒定律给以

较严密的理论上的说明，这一观念直接促进流代数理论的建立，并对弱相互作用理论起了重要促进作用。

许多青年学子为发展新中国的原子能事业，在毕业分配表上，填写了近代物理研究所。

青年人需要鼓励。钱三强鼓励他们独立思考，大胆提出自己的想法，哪怕一些想法是不成熟的，他也给以热情支持，一起探讨，促其完善。

青年人需要信任。工作中，钱三强放手让他们干，只在关键处给以指点，出了差错不浇冷水，认真总结提高。

青年人需要教育和引导。钱三强每年给新到所的大学生、研究生作报告，要求他们又红又专。他给青年们留下一部杰作——“红专矢量论”。他用物理学工作者熟悉的语言，对青年同志说：“在迈向社会主义道路上，每一个人都要出一份力，大家都推他一把，这就是红。用物理学的语言来说，‘红’是一个矢量，即有确定指向的矢量，而‘专’则是这一矢量的长度。仅仅方向对头，而长度太小，那么就推力不大。如果长度很大，但方向不对头，甚至发生偏向，那就适得其反……”

有了人，人有了一种精神，就能“自己动手，丰衣足食”。几年时间里，许多重大的科学技术装置和仪器设备，从无到有，在钱三强领导的研究所中相继建成，并且顺利地运转了起来。

1958年，在苏联的援助下，中国第一个原子核反应堆建成并正式运行，它应用重水作为中子减速剂，实现原子核裂变的链式反应可控地持续进行，标志着我国开始跨入原子能时代。同年，第一台回旋加速器建成，正式移交生产。

两大件有了，钱三强由衷喜悦。他从进入原子核科学领域那天起，就朝思暮想在自己的国家建成这些设备，并为此做过艰辛努力。

1955年春，钱三强和刘杰、赵忠尧等赴苏谈判关于从苏联引进和平利用原子能的技术和设备，反应堆和加速器是争取的重点。

几年时间，中国不仅有了“堆”和“器”两大件，其他如静电加速器、中子谱仪、零功率装置、磁镜型绝热压缩等离子体实验装置等50多台件重要设备也先后建成并运行。原子能所研究工作随之广泛开展起来，涉及的领域包括：原子物理、中子物理、堆物理、堆工程技术、铀化学、放射化学、放射生物学、放射性同位素制备与应用、高能加速器技术、受控核聚变等。新中国第一个综合性的

核科学技术基地开始形成。

在中国科学院和二机部的领导下，以钱三强为首组建和逐步发展起来的这个核科学技术基地，为独立自主地发展中国核工业，做了重要的技术储备和人才储备。后来，这个基地在全国起到“老母鸡”的作用，派生出多个核科学技术机构，如北京高能物理研究所、兰州近代物理研究所、上海原子核研究所、西南物理研究所等。同时，培养了一大批核科学领域和核工业战线的杰出人才。

## 亲历中南海最高决策

1955年1月14日下午，钱三强按通知的地点，来到满院海棠树还在冬眠的中南海西花厅，进门后才知道是到了周恩来总理的办公室。同时到达的，有地质学家李四光，还有薄一波和刘杰。

钱三强记不清见过多少次周恩来，听过多少次他的讲话，而坐到总理的办公室还是第一次。这里的一切简朴无华，宽大的办公桌上摆着几种颜色的电话机，淡绿色的台灯旁有一个大笔筒，笔筒里插着铅笔和钢笔。浅灰色的窗帘统统拉着，阳光照射进来，室内暖融融的。

总理今天约谈什么事情呢？心里正在揣摩的时候，周总理说话了：

你们知道，朝鲜战争以来，美国一直在搞赤裸裸的原子讹诈。美军朝鲜战争的总司令麦克阿瑟曾叫嚣要把原子弹投到中国的空军基地和其他敏感地点，并且要沿鸭绿江设置一条放射性钻地带。美国参谋长联席会议，还就可能使用原子弹的数量、目标地区，以及使用时间和运输方式提出了建议方案；在朝鲜战争僵持阶段，他们又提议直接向中国采取空军和海军行动，包括使用原子武器。最近，美国又和蒋介石相勾结，搞什么共同防御条约，同时扬言，如果必须保卫金门沿海的话，他们有权力使用原子武器……

钱三强从总理的一席讲话中清楚意识到，核讹诈就像一片乌云，笼罩在中国人民和全世界爱好和平人民的头顶上。同时也大致猜测到了总理今天所要谈的内容。

周恩来把目光投向钱三强：“三强，你清楚约里奥-居里先生带来的话‘你们要反对原子弹，就必须掌握原子弹’，这是朋友的忠告。毛主席、党中央很重视他的意见。但是前些年，对这件事一时还顾不上，有些条件也不具备。比如铀的资源情况，总不能靠买外国的原料吧，再说，这样敏感的东西，谁会卖给我们

呢。现在情况不同了，去年秋天，地质部在广西发现了铀矿。现在到了考虑发展原子能的时候了，这件事迟早要做。今天先小范围作点研究，听听有关情况，便于中央讨论决策。”

周恩来吩咐说：“请三强先讲，尽可能讲得通俗易懂。”

钱三强介绍了几个国家的原子能发展状况，接着通俗地讲了原子弹的原理和关键技术、设备，以及争取苏联援助的建议；然后，汇报了中国科学技术工作者几年来已经做的工作。

周恩来全神贯注地听，一边做记录，一边不时提问、插话。他特别详细询问了开展这项工作的必要条件、科技力量情况、设备情况、所需经费情况等。

钱三强很理解，这是国家当家人的现实态度。他把自己掌握的情况如实向总理作了报告，并代表所内外科学家表了态：开展这项工作，就目前情况是有很多困难，但不是不能克服的。

铀资源是发展原子能的决定因素之一。1954年在广西发现的铀矿标本表明，那是一个开采价值不大的次生矿，但也说明有希望找到铀矿。地质部派出许多地质队，在全国继续抓紧勘探。

现在情况怎么样？周恩来甚为关切。他请李四光作介绍。李四光因牙痛只作了扼要情况说明，由副部长刘杰作详细汇报。

离开西花厅前，周恩来说：“明天，毛主席和中央其他领导要听取这方面情况汇报，请做好准备，简明扼要，通俗易懂。还可以带点铀矿石和简单仪器，做一下现场演示。”

1月15日，钱三强，李四光按时到达中南海丰泽园。这是毛泽东当时办公和居住的地方。

中共中央书记处扩大会议在这里举行，主题是研究发展中国原子能事业。

毛泽东主持会议。他微笑着对钱三强、李四光说：“今天，我们这些人当学生，就原子能的有关问题，请你们来上一课。”

周恩来说：“先请他们做点现场演示，有点感性印象，再听情况汇报。”

会议桌上摆了一小块颜色像沥青一样的黑石头，石头发出黯淡的光泽。这是一块铀矿石。钱三强指着它先作说明：

“这是一块天然的石头，里边含有放射性很强的物质，是发展原子能必不可少的。但是，里边需要的物质含量极少，而且提纯它，要有很复杂的技术和设

备，要经过溶解、蒸发、分离等复杂程序。当年法国居里夫妇花了近4年时间，从几十吨这样的铀矿废渣中，才提炼出十分之一克的纯镭。居里夫人因发现镭元素而第二次获得了诺贝尔奖。”

接着，钱三强用一个自制的盖革计数器，接通电源，慢慢靠近桌上的铀矿石，扬声器中开始发出“咯啦”“咯啦”的响声，表示计数器收到了由铀矿石中放射出的射线；当把计数器移远了以后，响声便停止了。

几位领导人好奇地亲自上前做了试验，引得会场笑声不断。

活跃的气氛中，钱三强又作了一个试验，他本人朝着盖革计数器慢慢走过去，等到靠近后突然又有了响声。大家觉得奇怪，为什么仪器自己响呢？钱三强从自己的口袋里掏出一小点放射源，向领导人泄露天机：“就是这点放射源，是我回国时，约里奥-居里夫人送的。”

国家领导人很关心各国发展原子能状况，为了简明易记，钱三强列出一个时间表：

1939年4月7日，约里奥-居里首先在实验中发现铀核裂变可能引起“链式反应”，产生极高的能量；3天后，即4月10日苏联的N.B. 库尔恰托夫和4月17日移居美国的意大利物理学家E. 费米也证实了这种“链式反应”，并于1942年在芝加哥建成了世界上第一个原子反应堆。

1945年7月16日，美国首先研制成第一颗原子弹，在新墨西哥州的阿尔马戈爆炸成功；此后不到一个月，先后在日本广岛、长崎投放了两颗原子弹。

1949年8月29日，苏联爆炸了第一颗原子弹。

1952年10月3日，英国第一颗原子弹爆炸成功。

1952年10月31日，美国进行了第一颗氢弹试验。

1953年8月12日，苏联进行了第一次氢弹试验。

法国的原子弹正在研制中。

领导人更关心中国自己的情况，问了不少问题。钱三强一一作了汇报和说明。他讲道：

中国的原子能科研工作，基本上是新中国成立后白手起家开始做，几年的努力，应该说是打下了一点基础，最可贵的是集中了一批人，水平并不弱于别的国家，还有些人正在争取回来。他们对发展中国的原子能事业很有积极性，充满信心。

在说到当前最紧迫的工作时，钱三强指出关键是要建原子反应堆和回旋加速器，并且详细解释了它们的关键作用，说明没有这些设备，有了铀矿资源也无济于事。

在李四光、刘杰汇报了铀矿资源调查勘探最新进展，并进行热烈讨论后，毛主席准备作总结发言。他点燃一支香烟开始讲话：

关于原子弹我过去讲过一些话，在延安时候就讲过，全世界都知道我的观点：原子弹是纸老虎。外国记者把它翻译成“Paper Tiger”。我第一次讲这话是1946年8月6日，美国记者斯特朗在延安杨家岭窑洞前采访我，马海德大夫和陆定一陪同。

那时候，美国大搞原子弹试验，搞心理战，报纸上把原子弹吹嘘得神乎其神。在此同时，蒋介石依仗着美国撑腰，以围攻中原解放区为起点，向各个解放区发动全面进攻，口出狂言，要在三个月消灭共产党军队。气焰嚣张得很嘞！

就在这种情况底下，斯特朗问我：“如果美国使用原子弹呢？”我说：“原子弹是美国反动派用来吓人的一只纸老虎，看样子可怕，实际上并不可怕。当然，原子弹是一种大规模屠杀的武器，但是决定战争胜败的是人民，而不是一两件新式武器。”我的话是一种形象比喻，是从战略上考虑的，是针对把原子弹吹得神乎其神，用它来吓唬善良的人们而说的。

从主观愿望说，我们不愿意搞原子弹。我们反对使用原子弹。但是，我们今天讨论的问题，是反对原子弹的另一个方面。正如一位法国朋友提示我们的，要反对原子弹，必须掌握原子弹。掌握了它，就能打掉嚣张气焰。

毛泽东继续说：“今天听了好多情况。我们的国家，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的基础，创造了一定条件。过去几年，其他事情很多，还来不及抓这件事，这件事总是要抓的。现在到时候了，该抓了。只要排上日程，认真抓一下，一定可以搞起来。”

“你们看怎么样？”毛泽东看看在座的各位，然后说：“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！”

会上以热烈掌声表示一致赞成毛泽东的意见，领袖们对大力发展原子能事业，显示了极大的兴趣和决心。

会场刚一静下来，毛泽东突然话题一转，以哲学家的思辨同钱三强讨论起关于原子的内部结构问题。他首先问道：

“原子核是由质子和中子组成的吗？”

“是这样。”钱三强回答说。

“那质子、中子又是由什么组成的呢？”

毛泽东提的问题并不离奇，要回答准确却使钱三强作难。他想了想，便如实说：“原子论起源于古希腊时期。‘原子’（ $\alpha$ -tomos）这个词，古希腊文的意思是‘不可再分的东西’。根据目前的研究，质子、中子是构成原子核的基本粒子。所谓‘基本粒子’，就是最小的，不可再分的。”

“是不可分的吗？”毛泽东以表示怀疑的口气提出问题。

“这个问题正在研究，能不能分，还没有被证实。”钱三强从实验物理学家的角度作了解释。

毛泽东抽着烟，用心思考。他进一步用探讨的语气说：“我看不见得吧。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？”

钱三强静静听着，大家也都静静听着。

“你们不信，反正我信。”毛泽东微笑着结束了讲话。

这是一个预言，是一位政治家的哲学预言。

事情很巧合。就在同一年的晚些时候，美国科学家 E. G. 塞格勒、C. 恰勃林等，用同步稳相加速器把高能质子加速到 62 亿电子伏，然后轰击铜靶，首先发现了反质子；同时，他们还发现一种不带电、自旋相反的中子，即反中子。二人因此获得 1959 年的诺贝尔物理学奖。哲学家和科学家殊途同归了。

书记处扩大会议结束后，毛泽东留大家共进晚餐。钱三强被安排与毛泽东同桌，坐在毛泽东的对面席位。李四光坐在毛泽东的右手位，他用湖北话同毛泽东交谈，无拘无束。

席间，坐在毛泽东左手位的彭真介绍说：“三强的父亲钱玄同，曾是北大教授。主席那时也在北大，见过面没有？”

“知道，但是没见过面。”毛泽东对钱三强说，“最近，读过你父亲一篇文章《新学伪经考序》。”

“父亲写这篇文章时，我在读高中，曾经听他讲过，花了不少工夫写成的。”钱三强说。

毛泽东说：“钱先生在他的文章里，批评了他的老师章太炎。《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。”

毛泽东说完环顾另外两桌后，举起酒杯站起身，大声说：“来，为我国原子能事业的发展，大家共同干杯！”

中国最高领导在庄重而轻松的气氛中，做出了一个历史性的重大决策——大力发展原子能。

## 攻关路上无歇时

原子武器在美国出世后，钱三强深知其巨大杀伤力和被用于战争的危险性。因此从1949年起，他积极配合保卫世界和平运动，利用各种机会发表演讲，撰写文章，同正义科学家一起发动签名运动，呼吁全世界人民积极行动，反对滥用科学成果，研制和使用原子武器；同时，他始终不忘约里奥-居里的告诫，身体力行，为发展中国的原子核科学技术奔走呼号，出谋献策；当国家决定大力发展原子能，他更为实现最高决策不遗余力地朝着既定目标前进。

1955年1月中旬，钱三强主持物理研究所所务会议，根据中央的决策及时讨论和调整1955年全所科研计划，确定以“加速器装置、铀的制备和原子核实验用各种探测器（包括电子学线路）的研制为重点”的工作方针。



① 1955年2月4日，钱三强在原子能技术通俗讲演会上作首场演讲

遵照周恩来总理要大家认识原子能的指示精神，1955年2月2日中国科学院召集90多位有关科学家举行座谈会，成立“原子能通俗讲座委员会”，向中央和各地领导干部、学生、工人、战士宣讲原子能科普知识。钱三强是该委员会9名组织委员之一，并在2月4日作北京的首场讲演。据竺可桢听演讲后的日记写道：“听钱三强讲原子能，听众极为拥挤，直至5点半散。演讲极为成功。”随后，钱三强还到部队、学校、机关、工厂进行多次讲演。他的讲演稿后经何祚庥、秦浩、汪容整理，以《原子能通俗讲话》为书名出版，发行20万册。包括其他科学家所作的讲演，原子能通俗讲座共进行了132场，听众达16万人之多。全国出现了“认识原子能，支持发展原子能”的热潮。

正如毛泽东在同年3月31日在中国共产党全国代表大会上讲话时指出的：“我们进入了一个新的时期，就是现在我们所从事的、思考的、所钻研的，钻社会主义现代化，钻现代国防，并开始钻原子能这样的历史新时期。”

4月2日，刘杰、钱三强和赵忠尧组成中国政府代表团，赴苏联谈判并签订《关于苏维埃社会主义共和国联盟援助中华人民共和国发展原子能核物理事业及为国民经济需要利用原子能协定》；同时，钱三强和刘杰共同写成《发展中国原子能事业的几点意见》上报党中央。

5月，为解决急需专门人才，钱三强代表中国科学院特别邀请胡济民、朱光亚、虞福春在物理研究所筹备成立了一个正规培养原子能科学技术人才的机构——近代物理研究室（代号为6组）。翌年3月，开始从全国重点大学选拔一批高年级学生，进行原子能专业培训。1957年下半年，该室划归北京大学，改名为技术物理系。经研究决定，另在清华大学开办工程物理系，由何东昌负责。同时，经国务院批准，钱三强与蒋南翔共同负责，在苏联和东欧的中国留学生中，挑选与原子能专业相近的350名学生，改学原子核科学和核工程技术专业，以应急需。

7月1日，钱三强被任命为国家经委建筑技术局副局长（刘伟任局长），负责反应堆、加速器科研基地的选址筹建工作。

9月，钱三强和刘杰、吴际霖等调研美、英、法等国的有关情况，结合中国国情，共同起草了《关于我国制定原子能事业计划的一些意见》，12月修订成《关于1956—1957年发展原子能事业计划大纲（草案）》。

同年秋冬，钱三强率领共40余名科学技术骨干组成的“热工实习团”（其中

有彭桓武、冯麟、力一、何泽慧、连培生、籍孝宏、黄祖洽、项志遴、王传英、刘允斌、杨楨、钱皋韵、黄胜年、顾以藩、顾国英、朱培基等）赴苏，就反应堆物理和技术、加速器实验技术等进行考察和学习，并亲自参加重水反应堆和回旋加速器的设计审查，为期数月。据参加“实习团”人员回忆当时的情景：“几路人马会合在一起，为祖国的原子能事业贡献力量，大家心情愉快，亲密无间，边工作，边学习。学习积极主动，生活丰富多彩……”

1956年春，副所长王淦昌主持在国内编制《和平利用原子能科学远景规划（草案）》，然后带到苏联。4月，由所长钱三强在莫斯科主持所内在苏主要科学家讨论修订规划稿。参加讨论修订规划的有赵忠尧、王淦昌、彭桓武、何泽慧、力一、杨承宗等。规划中，除了建造反应堆和加速器外，还包括低能核物理、应用核物理、宇宙线、高能物理、反应堆、加速器、放射化学、辐射化学、同位素制备等研究领域。

12月29日，聂荣臻主持国务院科学规划委员会第三次扩大会议，听取了钱三强关于原子能发展规划汇报，该规划后经审定，正式列入我国《十二年科学技术发展规划》中，成为中国核科学技术发展的蓝图。1956年11月16日，第一届全国人民代表大会常务委员会第51次会议通过决议，设立第三机械工业部（1958年2月起改称中华人民共和国第二机械工业部），时任中国科学院副秘书长兼物理研究所所长的钱三强，被任命为副部长之一（部长为宋任穷）。经院、部党组联席会议决定，物理所由院和部实行双重领导，以二机部为主。从此，钱三强保留科学院的一切领导职务，行政关系随而转到二机部，成为院与部紧密合作的纽带和桥梁。

然而就在1959年6月20日，苏共中央致信中共中央拒绝提供协议规定的原子弹教学模型和有关技术资料；一些在中国工作的苏联专家，开始奉命以休假为名撤回了国……中苏关系处于彻底破裂的边缘。

1960年3月初，钱三强和二机部几位主要领导奉命前往莫斯科，想就中苏原子能的合作协议实施做最后努力。但几经努力，难挽危局。

7月16日，苏共中央进而单方面决定终止中苏两国签订的国防新技术协定，撤走全部在华专家，甚至指令一张纸片也不让留下。他们讥讽说：“离开外界的帮助，中国二十年也搞不出原子弹来。”

钱三强又一次感受到了受人凌辱，被人欺骗、戏弄的滋味。他意识到，面临

的形势，对于中国原子能事业以至于中国历史，是何等严峻的局面！如果真像一些人预言的那样，经济损失且不说，中华民族的自立精神，中国科学家的报国热忱，将又一次遭遇莫大挫伤。

1959年7月，党中央及时作出新的决策：“自己动手，从头摸起，准备用八年时间搞出原子弹。”

周恩来根据中央的新决策进行具体部署，动员全国支持发展原子能事业。对于掌握原子能科学技术，他提出四个字：要、学、买、钻。他特别强调：“不管要到、学到、买到与否或者多少，主要还靠自己钻研，自己不钻，不仅不能有独特的创造发明，而且也不能把要到、学到、买到的用于实际和有所发展。”

疾风识劲草，岁寒知松柏。钱三强和原子能战线上的科学家、工程师、领导干部、工人、解放军一起，斗志昂扬地投入依靠自己力量发展原子能事业的伟大行动。

为了记住那个撕毁协议的日子，中国第一颗原子弹工程代号，定为“596”。

问题的严重性还不仅仅是北边撕毁协议，要置中国原子能事业于死地。西方帝国主义同时蠢蠢欲动，叫嚣要使中国在“核方面绝育”。

一段时间里，美国人不惜工本，在我国周边地区布设了20多个监听站、30多个测向站。美国情报部门宣称：中国进行1000至2000吨级的核爆炸，距离在5000千米范围都可以迅速获得准确数据。他们这样做，当然不只是作事后记录，而是为阻止中国拥有原子武器的战略服务。他们的战略是“使中国共产党人在核方面绝育”。美国时任总统肯尼迪对情报部门负责人说“原则上不管用什么手段，必须阻止中国成为一个有核国家，因为中国拥有核武器，将使美国面临空前的危险局面”。

处在严峻形势下和特殊位置上的钱三强，肩负着特殊的作用。他不同于美国“曼哈顿计划”中的奥本海默，只是领导一个科学家顾问班子，解决纯科学技术问题；他也不同于费米，去专心致志攻克反应堆的物理实验。他在科学家中，要像一块磁铁，团结并组织大家拧成一股绳，解决各种可能出现的科学技术问题；他在领导决策面前，要当好参谋，适时适地发现问题，提出建议；他要做领导与科学家之间的桥梁和纽带，上情下达，下情上达，上下通气，大力协同。这是历史赋予钱三强的光荣使命。

中国原子能事业进入全面自力更生的阶段。为了适应新形势的需要，钱三强

和所里其他领导成员、科学家一起，将全所的力量和研究方向做出全面调整。同时，在科学院党组书记张劲夫“要人出人，要物给物”全力支持下，调动科学院20多个研究所的精锐力量，同有关部门密切协作，及时完成许多关键任务。其中有理论探索，核武器研制及试验，获取核燃料，反应堆科学技术，用萃取法提取铀，核防护及放射性同位素制备，原子弹引爆技术，氘、锂、铀提纯技术，锂、铀等同位素分离，高温抗辐射金属材料，核爆炸测试技术，地下核炸场的选择，等等。

钱三强清楚，发展原子能事业是一项巨大的系统工程，若有一道卡受阻就可能全线败退。他坚信党中央、国务院的领导，紧密依靠中国科学院和各有关部门一路“开绿灯”的大力协同，及时组织力量攻关，保证“两弹”研制工作顺利进行。

被掌握原子武器国家称之为“安全的心脏”的扩散分离膜，是生产铀-235最关键、最核心的部分，买不到、学不到，甚至连看也不让看。钱三强接受任务后，亲自跑北京，跑上海，跑东北，跑西北，组织原子能所、上海冶金所、沈阳金属所和冶金部等有关单位的力量，自力更生，联合攻关，经过艰苦努力，终于按时研制成功并实现批量生产，使我国成为继美、苏、法后第四个能自己制造扩散分离膜的国家，为研制原子弹清除了一大障碍。

建立良好的分析方法，对研制原子弹有关键性的影响。钱三强和科学院、二机部的有关领导一起及时组织原子能所、长春应用化学所、北京化学所、上海有机化学所、清华大学、北京大学、复旦大学等通力合作，在1961年下半年到1963年上半年间，对多种物料中的近40种杂质元素，拟定了数百个高质量的分析方法，为建立核燃料的工艺和分析方法提供了条件。

原子弹点火中子源，是一项紧急任务，钱三强慧眼识英雄，他把这项硬任务交给年轻的化学工程师王方定，并把自己从法国带回的放射源派上了用场。王方定愉快地接受任务，表示绝不拖原子弹的后腿，他日夜奋战在现场，经过三年的978次实验，终于获得了理想的生产工艺，制成了高标准优质化合物。

排兵布阵，是“596”工程成败的关键。钱三强协助领导担当了这方面的重要角色。

钱三强在研究所集中了一批优秀人才，他了解每位科学家的特点，知道什么样的任务放在哪位科学家肩上最合适。他出以公心，知人善任，而所有科学家又

都是以事业为重，服从需要，甘做无名英雄。

二机部成立核武器研究所，需要一位内行科学家，又有统筹能力的人来负责。宋任穷部长把物色人选的任务交给钱三强。不到一个星期，钱三强把人选提出来了——朱光亚。他推荐的理由是，朱光亚在核物理方面有很好的基础，曾在美国密歇根大学获得博士学位；回国后，又有从事教学、科研的实际能力和组织工作经历；年龄只有30岁出头。

这个所的理论部，需要一位理论功底好、善于团结共事的科学家挑大梁。钱三强相中了邓稼先。邓稼先原是近代物理所理论组的科研人员，当时在科学院院部兼职为副学术秘书。在有关领导点头后，他找到邓稼先。

“小邓，国家要放一个‘大炮仗’（指爆炸原子弹），让你参加，你看怎么样？”钱三强接着补充说，“这是绝密任务啊！”

邓稼先为了国家的需要，舍家弃业，痴心于工作，后来成为“两弹”元勋中的一员。他一直对钱三强怀有感激之情，任九院院长后仍念念不忘。1985年春，他曾亲自登门看望钱三强，表达敬意，并赠送原子弹爆炸20周年纪念礼品，以感谢钱三强的重要贡献。钱三强谦虚地对邓稼先说：“你们做得很好。我只是做了一些应该做的事。”

根据领导决定，核武器研究所的力量还要大大加强，钱三强服从大局，又从自己的研究所割爱举荐一批优秀科学家去担当重任。他们中有王淦昌、彭恒武、王承书、于敏、吕敏、黄祖洽、陆祖荫、何祚庥、唐孝威等。据统计，1959年至1965年间，从原子能研究所调出科学技术人员共914人，其中高级研究技术专家28人。他们都成为我国“两弹”攻关的中坚力量。

## 肝胆相照 众志成城

长期主管全国科技工作的聂荣臻副总理，于1992年5月14日逝世。5月29日，首都科技界在人民大会堂举行座谈会，缅怀聂荣臻元帅领导科技工作的丰功伟绩。钱三强以“科技工作者的知心领导人”为题，作了长篇发言，他把所有在座的人都带到了那个可歌可泣的年代。回忆以往，心情激动，讲着，讲着，他哽咽了，泣不成声……

如此动情的场景，在1983年6月还曾经发生过一次。那是《光明日报》特

约钱三强写一篇回顾聂总的文章。他经过几天酝酿，先用铅笔密密麻麻写出两页纸，让秘书帮助做些文字整理。他向秘书话说当年，讲得有情有景，时喜时悲，当讲到困难时期聂帅时刻把科技人员放在心上，关心大家的疾苦时，他抑制不住竟失声哭了。他深情地感叹道：“古人有言，‘士为知己者死’。我们有这样的知心领导人，还有什么困难不能克服呢！”

他的话画龙点睛，文章在《光明日报》发表时用的标题就是“科技工作者的知心领导人”。

聂帅的逝世，本已使钱三强心情悲痛。为了参加缅怀聂帅的座谈会，他又重新准备了发言稿，从5月28日晚上开始熬夜直至29日凌晨两点多，往事萦绕，上床后仍整夜无眠。29日在他发言结束后，激动的心情依然久久不能平静。

熟悉病理的人知道，心脏病最忌情绪激动，而熟悉钱三强的人都了解，他最容易动真情。就在5月29日当天晚上，已经患过两次心肌梗塞的钱三强，心脏病再次严重复发……6月28日，他带着对那个年代的激情和无尽的回忆走了，永远离开了我们。

那个年代是激动人心、令人振奋的，因为那是无数英雄用勤劳和智慧创造奇迹的年代。中国的原子大军，数以万计。以需要为重，以岗位为家，以吃苦为荣，是这支大军的本色。

那时候，一方面热火朝天，工作取得节节胜利；而另一方面天灾人祸同时降临于中华大地，造成困难重重，生活物资奇缺，许多科技人员出现了浮肿，腿上一按一个坑，另有一些人体检中肝功能不正常……原因是营养跟不上。

这个消息牵动了共和国领袖们的心。

周总理为此吃不下饭，睡不好觉。他再三叮嘱主管的负责同志，再大困难也要想方设法让科学家、工程技术人员吃饱，不能让他们饿着肚子研制原子弹……

正在医院住院的聂荣臻元帅，决定向海军求援，调来鱼，向北京军区、广州军区、新疆军区求援，调来肉；再向别的军区求援，调来黄豆、食油、海带、水果……要照顾科学家，不能让他们的身体垮了。

陈毅元帅到医院看望聂帅，听到这些后，风趣地说：“你这是在搞‘募捐’啊！”他立刻表示：“我举双手拥护，向各方面‘募捐’，也加上我的名字！”

陈老总还说：“科学家是我们的宝贝，要爱护。我这个外交部长腰杆子硬，也要靠他们。我们不吃，也要保障他们的起码生活。”

勒紧裤腰带，四面八方支援科学技术强国强兵。

特供补助的粮食、食油和其他副食品发到科技人员手中，你推我让，谁也不肯接受照顾，大家异口同声地说：“国家有困难，我们能挺得过来。”

钱三强经常深入到一线科技人员中，不止一次目睹了那样的感人情景。他在缅怀聂帅的发言时深有感触地回忆说：“这些调来的物资，不仅是增加了体质上的营养，更重要的是广大科技人员感受到了党和政府的温暖，感受到了社会主义制度下开展大协作的优越性。”

1962年新年伊始，科技界觉得不同寻常。1月5日，4000多名科技工作者手持聂荣臻、陈毅和陆定一三位副总理署名的请柬，出席人民大会堂的盛大宴会（共475桌）。许多人坐到宴会厅后开始寻思：国家经济形势还很困难，怎么会举行这样大的宴会呢？等到科技界的代表人物都到齐了，上了主桌，周恩来进场了，这时大家好像找到了答案，可能是总理有重要报告发表吧。

结果，并没有报告，只是周恩来作简短致辞。他号召科技工作者，为了祖国的富强，为了世界人民革命斗争的胜利，为了世界和平，树立雄心壮志，埋头苦干，发愤图强，自力更生，奋勇前进。接着，文艺节目和宴会开始，桌上的菜肴很简朴，但有一个明显特点，菜量大，肉多，特别实惠……尤其使钱三强感慨不已的是，他在和有关领导同志交谈时得知，这是周总理报告了毛主席特别安排的，困难时期同科学家见见面，让大家补充点营养，鼓鼓劲。

钱三强经历这样的细心关怀，不止一回了。一次，他被通知列席周恩来主持在西花厅召开的中央专门委员会，研究原子弹的两年规划。会后周总理留大家就餐，每桌都上了一大盆肉丸子炖白菜豆腐，外加几碟咸菜和不定量的烧饼。周恩来对大家说：“这样的饭菜，又经济，营养又好，多吃一点！”

1962年初春，羊城广州花红叶绿，生机盎然。出席全国科技工作会议研究讨论10年科技规划的科学家，无不受到鼓舞。然而欣喜之余，心里还对“资产阶级知识分子”这顶帽子，心有余悸。

周恩来听了会议主持者聂帅的情况汇报后，专程从北京赶赴广州，于3月2日到会发表重要讲话。

周恩来的话如同一股暖流涌进每个人的心窝，钱三强和全场含着热泪鼓掌。

3月5日，陈毅受周恩来嘱托再次发表讲话：“周总理前天动身回北京的时候对我说，建国以来，我们已经有一支爱国的、人民的、社会主义的、无产阶级的



① 1962年3月，出席广州会议时钱三强（中），周培源接受周恩来总理祝酒

科技队伍。你们是人民的知识分子，革命的知识分子，是为无产阶级服务的脑力劳动者。”

陈毅说：“不能经过十二年的改造、考验，还把资产阶级知识分这顶帽子戴在所有知识分子头上。今天，要给你们‘脱帽加冕’，就是给你们脱掉资产阶级知识分子之帽，加上劳动人民知识分子之冕。”

这些话，字字句句撞击着钱三强和每个与会科学家的心弦，很快在全国科技界像原子裂变一样，引起“链式反应”，产生出一股巨大无比的精神力量。

广州会议结束的3月10日那天，陶铸代表中南局和广东省举行招待会，出席招待会的还有同时在广州召开的戏剧创作座谈会的文化艺术界人士。

聂荣臻指定钱三强作席间发言（作发言的还有竺可桢），其意图是说明中苏关系破裂后，中国靠自己力量发展原子能工作进展如何，能不能搞得成，各界都十分关心，希望听到点儿权威消息。领导的意图钱三强当然理解，但是讲到什么程度有些拿不准。

聂荣臻及时指示钱三强说：“你可以放开讲，给大家鼓鼓劲。”

钱三强发言中，首先扼要介绍了在党中央、国务院直接领导下，近几年原子能科技攻关的情况，最后他充满信心地说：“在全国大力协同下，我国原子弹的总体设计和研制，已经开始走上轨道。我国一定能够通过自己的努力，在预定的时间内

把原子弹搞出来！这个预定时间，就是聂荣臻曾经提出的，国庆十五周年前后。”

这又是一个报春的喜讯！话音一落，全场情绪激昂，响起热烈掌声。

钱三强的发言，并未对外报道，然而，国际上的有关机构和无孔不入的新闻媒体，到处挖空心思寻找有关中国原子弹的蛛丝马迹，加以猜测和想象，此后一段时间说法四出，扑朔迷离，真假莫辨。

翌年3月，美国原子能委员会一位众议员猜测：种种迹象表明，中国共产党将在十年内造出原子弹。他分析说：“中国拥有的科学家不很多，但是其拥有的那些科学家都很杰出。这些科学家中，许多是在美国培养出来的……”

同年6月28日，时任联合国秘书长的吴丹预言：中国将在今年或明年试爆原子武器。他提醒说：“在裁军谈判中，必须估计中国的核子潜力；阻止中国试爆一颗原子弹（可能是今年或明年），是十分困难的。”吴丹还说：“近代历史表明，经过1920年的英国控制和1930年希特勒控制后，以及1950年至1960年的美苏两国控制之后，现在已有一个不会被认错的趋势，这就是说，在70年代中，世界将看到四个大国，它们就是美国、欧洲、苏联和中国。世界领袖们在研究他们的政策时，考虑好这些因素，将成为一部分智慧。”

7月26日，郭沫若在北京纪念抗美援朝胜利十周年大会上的讲话，又一次引起西方媒体的轰动。其中美联社、合众国际社、南通社先后发出电讯称：郭沫若说的“任何新技术都不是高不可攀的，都不可能长期为少数人和少数国家所垄断……”这是在暗示中国将研制成核武器，可能在今年底或明年爆炸一个原子装置。

英国《泰晤士报》的消息则说：“按照他们（指中国）近期的困难，可以解释为今后四五年，而不是一两年爆炸原子弹。”

最为轰动世界的，是这年10月28日陈毅外长答中外记者问。在两个小时的答问中，陈外长特有的幽默和坦率的讲话本身，就如同爆炸了一颗原子弹。他讲道：“我们可能还要几年以后才能进行原子弹试验，因为我们的基础工业很落后。我们也一定要把自己的原子弹搞出来；不管有没有原子弹，我们都不会向美国屈服！”

第二天，各国媒体都显要报道了陈外长的谈话，有惊讶的，有警惕的，有讥讽嘲笑的……整个世界炸开了锅。1962年和1963年，是中国发展原子能事业很关键的时期，钱三强正铆足劲儿快马加鞭地工作。

广州会议结束后一回到北京，他便向全所干部和科技骨干传达会议精神，把周总理和陈毅、聂荣臻副总理的讲话，原原本本传达给大家，使全所上下精神振奋，干劲倍增。然后，他根据二机部和科学院的部署，重新调整力量，狠抓技术攻坚，确保一线任务完成，集中力量打歼灭战。

1961年5月，聂荣臻副总理要求“五院、二机部、中国科学院，三家要拧成一股绳，共同完成国防尖端任务”。遵照这一指示和张劲夫的安排，时任二机部副长的钱三强与中国科学院副院长裴丽生一起，一个所一个所、一项任务一项任务地安排计划，检查落实，并及时向有关部门建议，调整政策，充分调动科研人员的积极性，以保证科学院所承担各项有关原子弹研制任务的圆满完成。7月，他和裴丽生前往沈阳、长春、哈尔滨，向金属所、应用化学所、土木建筑所安排落实有关金属铀冶炼、核燃料化学、反应堆结构力学的研究任务；9月，他和裴丽生到湖南布置协同开展铀矿采选和化学冶金攻关；11月，他和裴丽生在上海主持“甲种分离膜”攻关汇报会，提出对策措施……

1962年4月，钱三强与中国科学院副秘书长秦力生赴大连和兰州，组织大连化学物理研究所和兰州化学物理所的研究骨干，落实高效炸药化学合成任务。

5月，他与华北局等有关方面反复磋商，将北京工业卫生研究所与华北原子能研究所、山西工业卫生研究所合并，组建辐射防护研究所，定址太原；同年夏，他冒酷暑赴太原，落实新所筹建事宜，并亲自组织写出建所报告报批。

6月，他先后组织原子能所各研究室领导和科学技术骨干，研究讨论工作，明确任务，确保二氧化铀，四氟化铀、六氟化铀的分析检验任务完成，特别对全所承担的一线重点任务，进行分析研究，逐一提出切实可行的保证措施，保质保量按时完成。

钱三强先后接受国防科工委和二机部委托，为筹备原子弹试验靶场有关工作，物色和提出合适人选，根据二机部领导成员分工，他组织该部九局提出核试验基地技术部的试验项目和准备工作的初步建议。

10月，他与秦力生、吴峰桥主持扩散分离膜的攻关协调会，交流情况，研究问题，抓紧落实。

中国的原子能事业，在经受严峻考验后，正在循着正确的轨道，顺利地按计划前进。

1962年11月，核燃料厂四氟化铀车间正式投料生产；

1963年8月23日，铀水冷厂一期工程完工并且开始试生产；

11月29日，六氟化铀，生产出第一批合格产品；

12月24日，1：2核装置聚合爆轰产生中子试验，取得成功；

1964年1月14日，浓缩铀厂取得了高浓缩铀合格产品。

万事俱备，只待命令，综合各方面情况，1964年10月11日，周恩来下达命令：在10月15日到20日之间，根据现场气象情况决定起爆日期和时间。

一则郑重而及时的新闻公报和中国政府光明磊落的声明，使全世界的中华儿女扬眉吐气。

“1964年10月16日15时（北京时间），中国在本国西部地区爆炸了一颗原子弹，成功地进行了第一次核试验。”中国核试验成功，是中国人民加强国防、保卫祖国的重大成就，也是中国人民对世界和平事业的重大贡献……

中国的命运决定于中国人民，世界的命运决定于世界各国人民，而不决定于核武器。中国发展核武器，是为了防御，为了保卫中国人民免受美国发动核战争的威胁。中国政府郑重声明，中国在任何时候、任何情况下，都不会首先使用核武器……

中国政府向世界各国政府郑重建议：召开世界各国首脑会议，讨论全面禁止和彻底销毁核武器问题，作为第一步，各国首脑会议应当达成协议，即拥有核武器的国家和很快可能拥有核武器的国家承担义务，保证不使用核武器，不对无核国家使用核武器，彼此也不使用核武器。

中国政府将一如既往，尽一切努力，争取通过国际协商，促使全面禁止和彻底销毁核武器的崇高目标的实现。在这一天没有到来之前，中国政府 and 中国人民将坚定不移地走自己的路，加强国防，保卫祖国，保卫世界和平。

## 氢弹奇迹

中国第一次核试验成功后，某些国家的科学家出于本能地采取藐视态度，认为那只不过是一个低水平的玩意儿。

然而，他们经过对所监测资料进行分析后，结果出乎意料——中国并没有走其他核大国的老路，爆炸的不是钚弹，而是一颗浓缩铀弹。于是，他们大发感

叹：中国的事情难以预料。

此后，中国在极有限的核试验中，令世界难以预料的事接二连三地发生。

1966年5月9日，中国进行第三次核试验。它的数据显示，这次试验含有热核材料，是一颗加强型的原子弹。

1966年10月27日，中国进行第四次核试验，成功地进行了导弹运载核弹头爆炸试验。

1966年12月28日，中国进行第五次核试验，是一个包含铀-237的原子装置，威力达到几十万吨级。氢弹原理试验取得成功。

1967年6月17日，各国舆论刮起了一场更大的风暴。中国的第一颗氢弹在中国西部上空爆炸成功了！标志着中国核武器的发展进入了一个崭新的阶段。

中国从爆炸第一颗原子弹到爆炸第一颗氢弹，其间只有两年零八个月时间。这样的发展速度，成为外国人心中的不解之谜。

美国从爆炸第一颗原子弹到爆炸第一颗氢弹，用了七年零三个月时间；苏联用了四年时间；英国用了五年零两个月时间。

中国爆炸氢弹成功对法国的震动最大。面对中国发生的事实，法国政界和科技界一片惊叹。因为他们的第一颗原子弹早中国四年零八个月，在1960年2月就爆炸成功了，而时至中国氢弹爆炸成功，法国的第一颗氢弹还杳无音讯。难怪法新社当天（1967年6月18日）便发表深感震惊的长篇电讯称：“中国试验的第一颗热核氢弹，使最有经验和最了解情况的专家感到惊奇，惊奇的是中国人取得这个成就的惊人速度。”

后来，1979年1月访华的法国原子能总署基础研究所所长J.霍洛维茨教授和1984年12月访华被称为“快中子堆之父”的法国原子能委员会G.万德里耶斯，在北京同钱三强会见时谈道：当年中国爆炸第一颗氢弹的消息发表后，法国总统戴高乐知道后便大发雷霆，把原子能总署的官员和主要科学家叫到他的办公室严厉训斥。他质问：“为什么法国的氢弹迟迟不能试验成功，而让中国人抢了先……”，当时在场的官员和科学家无言以对，因为他们同样感到惊讶，谁也解释不了是什么原因。

戴高乐动火是有情可原的。这位“二战”时的法国英雄一向抱有这样的雄心壮志：“法兰西若不站在前列就不是她自己……法国若不伟大就不是法国。”现在居然在氢弹方面落到了中国的后头，当然他觉得是很丢面子的事，所以越想越来

火气。据说，他拍着桌子给他的下属下了最后通牒：“必须检查原因，尽快爆炸氢弹。否则，你们集体辞职！”

美国作家斯诺这位中国通，对中国的氢弹如此迅速搞成，也感到意外。1970年10月19日他访华时，曾就此事询问了周恩来：“为什么工业相对不发达的中国，试验氢弹方面取得成就的速度，要比美国和法国快一倍？”

周恩来当时回答：“不光氢弹，整个核武器我们还在试验阶段。试验速度比较快的一个原因还得感谢赫鲁晓夫，是他撕毁了在原子能方面同我们签订的合作协定，是他在1959年撤回了在中国的全部苏联专家迫使我们自力更生解决问题。”

斯诺听了不解渴，但他理解，此事此时，周恩来只能做这样的原则回答。

实际上，两年零八个月的不解之谜的谜底并不十分复杂。出现这样的奇迹，与钱三强下的一着妙棋——重视理论储备大有关系。

实验科学家往往容易忽视理论研究的重要性，而钱三强却始终重视理论工作。这是他以往工作中的亲身体会，也是约里奥-居里的宝贵提示和从其他科学家经历中得到的间接经验。

20世纪30年代，钱三强刚到法国不久，在法兰西学院听到一个大家经常谈起的关于瑞典化学家S. A. 阿伦纽斯反对轻视理论工作的故事。阿伦纽斯称得上是化学界的巨匠，他28岁（1887年）发表博士论文《关于溶质在水中的离解》，提出了著名的电离理论，用一种新的思想阐明电解质溶液的性质。认为电解质在水溶液中会部分离解成完全自由的离子，溶液愈稀，离解部分（离解度）就愈大。这种突破传统概念的理论提出后，遭到许多大科学家的怀疑和反对，其中包括俄国的Д.И. 门捷列夫、英国的H. 阿姆斯特朗、法国的M. 特劳贝等。门捷列夫甚至认为，阿伦纽斯的电离理论就像错误的燃素说一样是一种奇谈怪论，一定会破产的。但是另外一些大科学家，特别是德国的F. W. 奥斯特瓦尔德对电离理论给予了有力支持，使分析化学中的许多现象都能从电离理论得到合理解释。阿伦纽斯因此获得了1903年的诺贝尔化学奖。

阿伦纽斯曾经发表过深刻见解并提醒不要轻视理论工作，他说：“理论是科学知识领域中最重要推动力……理论研究可以指出应当把今后的工作引向什么方向才能获得最大的成就。”

另一件使钱三强印象深刻的事，是1948年回国前夕，在约里奥-居里夫妇

家中约里奥同他的一席谈话。约里奥当时讲道：“原子物理理论，是各国科学家的贡献，是世界的共同财富，不是哪一个国家所专有。”他特别以法国某些经验教训提醒钱三强：“能联系实际的理论物理学家，有着特殊的重要性。法国理论物理学家德布罗意，因为发现粒子与波动之间关系的基本概念，获得了诺贝尔物理学奖，现在是我们法国原子能委员会的技术顾问。但他的学派理论不大结合实际，因而对原子能工作起作用不大。希望今后要注意理论的重要性，特别是理论与实际相结合。”

正是这些宝贵警示，指导了钱三强回国后的一系列实践。早在1950年，在他和吴有训领导新组建的近代物理研究所，仅有4个研究组，其中就设有理论物理组，在这个不大的研究组里，逐渐聚集了一批理论物理的优秀人物：朱洪元、胡宁、邓稼先、程开甲、郭挺章、金星南、黄祖洽、于敏，稍后还有王承书、何祚庥等，在副所长兼组长彭桓武的领导下，陆续开展了原子核物理理论和粒子物理理论研究，同时对反应堆、同位素分离、受控热核反应等应用理论进行探索性研究。

20世纪50年代末60年代初，随着原子能事业全面发展，在紧急攻关任务十分繁重的情况下，钱三强仍保持一种可贵的清醒认识：凡事预则立，不预则废。他多次在不同场合强调，对于发展科学技术事业而言，“预”就是要抓理论储备；临渴掘井是不行的。

他想到，在搞清楚原子弹设计、研制过程中，同时也有必要对氢弹理论进行前期探索。因为从原子弹到氢弹是必然的发展过程，而氢弹的研制，从理论到技术比原子弹要复杂得多，这些在中国更是完全空白，必须要有拓荒者。

钱三强的认识，与二机部刘杰部长的想法不谋而合，并且得到他的有力支持。于是，一着妙棋便在原子能所开始运作了。

1960年12月的一天，钱三强先把理论骨干黄祖洽找到办公室，对他说：“领导上有一个重要决定告诉你，为了早日掌握氢弹理论和技术，我们要组织一个研究组，先行一步，对氢弹的作用原理和各种物理过程、可能结构等，做探索性研究。”钱三强同时吩咐黄祖洽：“这个研究组的工作，要特别注意保密，内部叫‘中子物理研究组’，按习惯对外用一个代号，叫‘470组’。”黄祖洽任该组组长。

接着，钱三强又找来另一员理论高手于敏，决定把好钢使在刀刃上，让他参加‘470组’，并担任副组长。但是在那个年代，“好钢”往往和“白专”相联

系。于敏在当时成了一个有争议的人物。显然，重用于敏是要冒政治风险的。钱三强决定承担这个风险。

于敏 1951 年北京大学研究生毕业后，到了钱三强领导的近代物理所。钱三强要他放弃量子理论，改作原子核理论研究，他二话没说，服从了需要；接受任务后，他从头做起，夜以继日，到了近乎超凡脱俗、不食人间烟火的程度，一篇又一篇填补我国原子核理论空白的文章写出来了。对于这样的青年骨干，钱三强打心眼里喜爱，应该鼓励和表扬才对，怎么要批判呢？如果真的这样批下去，青年人向科学进军的积极性，将会全给批光了，攻坚任务谁去完成呢！

在钱三强的直接组织下，中子物理组一度达到 40 余人，工作一步步前进，共写出研究论文 69 篇，还有若干研究成果没有写成文章。这些工作，使对氢弹原理和许多关键性概念，有了较深入认识，为氢弹研制作了理论准备。

与此同时，钱三强还决定成立了一个轻核反应实验组，用轻核反应数据的精确测量来配合“470 组”的工作。该组先后由蔡敦九、丁大钊担任组长，成员逐渐增至十余人，很好地体现了理论与实验的密切结合，后来急需时，及时可靠地提供了轻核反应数据，为热核式器技术途径的选择起了重要作用。

1965 年 1 月，中子物理组的精兵强将黄祖洽、于敏、何祚庥等 31 人带着已经开展的工作，合并到核武器研究所，汇成攻坚克难的坚实力量，及时牵住一个个“牛鼻子”，终于创造了从原子弹到氢弹发展速度最快的奇迹。

后来，何祚庥深有体会地回忆说：“调于敏来参加中子物理组工作，这是三强在领导氢弹理论研究方面所做的重大决策。事实证明，这一决策十分正确。如果那时不是及早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。对科技人员‘知人善任’，这是三强担任科学研究领导工作所特有的才能。”

在突破氢弹理论过程中，钱三强不仅表现出可贵的科学预见性和用人胆识，同时也表现出了他作为一个共产党员的高度组织性、纪律性。特别在中子物理组合并到核武器研究所后，一方面他甘做配角，继续组织自己研究所的有关力量，全力配合那边的的工作；另一方面他又严格遵守组织原则，摆好自己的位置。他曾亲自布置黄祖洽说：“这里（指原子能所）的研究情况，你可以及时带到那边（指核武器所）去，但是，那里的情况不能带到这里来，这是工作需要。”因此，那段时间里，黄祖洽有了一个绰号，称他为“半导体”。

关于钱三强在刘杰支持下捷足先行，及早抓理论研究和注意理论与实践结合所产生的作用，曾任中国科学院党组书记、副院长的张劲夫，在1999年5月发表的回忆文章《请历史记住他们》中有这样一段文字：

我们研制原子弹和氢弹，三强起了重要作用，功不可没。早在1960年，原子能所就成立了“中子物理领导小组”（即470组），由所长钱三强主持，组织黄祖洽、于敏等开始做基础研究，为后来的氢弹研制作准备。……原子弹爆炸以后还要搞氢弹，而中国从原子弹到氢弹只有两年零八个月。1964年爆炸了原子弹，1967年就爆炸了氢弹。这个科研理论方案和课题是三强很早就提出来的。有人总认为三强自己没参加具体的研究工作，我则认为如果没有他做学术组织工作，如果不是他十分内行地及早提出这些方案与课题，你怎么赶上和超过别人，他早就出了题目，我们早就动手了，早就把方案搞出来了。当然，原子弹和氢弹的设计主要靠二机部核武器研究所的出色工作，使我们中国从原子弹到氢弹的过程，在全世界来讲，也是时间最短的。

刘杰在谈到钱三强对我国氢弹研制的作用时，说：“在组织领导氢弹理论研究方面，三强同志做了很好的工作。要是没有那几年的工作，那么快地突破氢弹技术是不可能的。”

## 忍辱负重 不怠不弃

东方第一朵蘑菇云升起，胜利的喜讯传遍神州大地，传遍世界。一位世居海外的华裔记者，曾经写下了这样的报道：“当中国第一颗原子弹爆炸成功的新闻传到海外时，中国人的惊喜和自豪是无法形容的。在海外中国人眼中，那菊状爆炸物，是怒放的中华民族的精神花朵。那么从报纸、广播传出的新闻，是用彩笔写在万里云天上的万万金家书！”

爆炸第一颗原子弹的这一天，对于钱三强是双喜的日子，因为这天还是他的51岁生日。然而，在许多欢庆场合却见不到钱三强出现，因为两天后，他将被派到河南信阳农村去参加“四清”运动。

1964年10月18日，随着火车一声笛响，“钱三强”暂时消失了，取而代之的名字是“徐进”。说是真名真姓知道的人多，工作不方便，决定让他改名。于是他用了母亲的姓，“进”则是他最喜欢的一个字，寓意进步，进取，前进……

早在1951年思想改造运动中，他喜得一子，即取名“思进”。

在近一年的“四清”中，钱三强和别的工作队员一样，坚持与贫下中农同吃同住同劳动，结识了许多农民朋友。在正式场合，大家称他“老徐同志”，逗乐的时候，小伙子们亲切地叫他“老徐头”。

他帮助“五保户”挑水，起初不懂得“诀窍”，每一挪步，前后两只水桶的水溅出老高，把鞋袜都打湿了。热情的乡亲教他怎样和着节奏走步，水就不再溅出来了。

那时农村的习惯，白天下地干活，晚上开会搞“四清”教育，老乡们困得撑不住了，就一根烟接一根烟地抽，不分老少男女。开始时钱三强不适应，呛得眼泪直流，久而久之也过关了。回到北京后，他的“四清”运动心得是：思想、劳动双丰收。

又过了不到一年，1966年6月17日，原子能所召开“文化大革命”动员会，号召全所高举红旗，横扫一切牛鬼蛇神。会后，有人贴出了大量揭发钱三强有关所谓“资产阶级学术权威”问题的大字报，继而步步升级……

十年岁月，不堪回首。但是，钱三强挺过来了，他和人民一起迎来了胜利。1975年他回到了科学院的领导岗位。

钱三强在科学的春天里继续辛勤耕耘，以他特殊的影响和杰出的组织才能，主持并具体组织了学部的恢复和学部委员增选工作，使中断了22年的中国科学院学部重新发展起来，步入一个新的阶段；他先后组织了数十次国内国际科学讨论会、报告会，接待了数以百计的国际知名学者的专业考察和学术交流，访问了澳大利亚、罗马尼亚、南斯拉夫、法国、瑞士、比利时、美国等，同许多国家的重要学术机构、大学签订了合作协议；他作为中国物理学会的副理事长、理事长，同周培源等共同主持了多次物理学领域的重要会议，制订了许多分支学科的研究发展规划；1980年7月，他再一次被邀请走进中南海，向中共中央书记处和国务院领导作科学技术系列讲座的第一讲，主讲世界科学技术发展的简况；1980年初，他被任命为国家自然科学奖励委员会副主任和国务院学位委员会副主任委员，为评选“文革”后的第一届国家自然科学奖和建立、完善学位制，进行了大量卓有成效的工作；他兼任首届全国自然科学名词审定委员会主任，为我国自然科学名词审定工作奠定了基础；他作为中国科协副主席兼任促进自然科学与社会科学联盟工作委员会主任委员，主持了一系列“科学与文化论坛”会议，促进了

软科学、交叉科学、管理科学的研究与发展……他的这些努力，在中国科学院以至整个科技界发挥了重要作用，产生了积极的效果。

钱三强对真理坚信不疑，对中国共产党坚贞不渝。他在“文革”后期恢复组织生活直到逝世前不久，他每月坚持交党费 100 元，以表示对党的信念。

党和国家尊重和赞誉钱三强的辛勤劳动。

1966 年 12 月 28 日，我国成功进行氢弹原理性试验后，周恩来总理邀请少数人到中南海举行庆祝酒会的名单中，没有落下钱三强。

1992 年 1 月至 2 月，邓小平在南方视察谈话讲到要提倡科学，靠科学才有希望时，特别讲到了钱三强，他说：“我要感谢科技工作者为国家做出的贡献和争得的荣誉。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。”

1990 年 8 月，中共中央总书记江泽民在中南海主持科学家座谈会听取意见，钱三强受到特别邀请出席，并就重视农业科学技术，努力建设物质文明和精神文明的新型农村作了发言；1992 年 6 月 28 日钱三强因病逝世，江泽民同志闻讯后亲自给何泽慧打电话表示哀悼。1999 年 9 月，党中央、国务院、中央军委追授钱三强“两弹一星功勋奖章”。

钱三强在国内外学术界有着广泛影响。在法国，根据科技界的呼吁，1985 年密特朗总统亲自签署嘉奖令，授予钱三强“法兰西荣誉军团军官”勋章，以表彰他的科学成就和为中法友好做出的贡献。此勋章是授予极少数学术界人士的崇高荣誉，他是中国学者获此殊荣的第一人。

改革开放后，国内不少报刊纷纷采访他，在报道他的成就和贡献时，曾经也多次有将“中国原子弹之父”一类誉词用于他的情况，在他审稿时都统统删去，并且恳切地向作者解释：“外国人往往看重个人的价值，喜欢用‘之父’‘之冠’这类称谓，中国人还是多讲点集体主义好，多讲点默默无闻好。”有些写他的文章出现一些其他不太符合实际情况的词语，一经他审阅，也同样不肯放过。

钱三强的大度无私和他的卓越贡献，得到了国内科技界的一致认同。

1993 年，中国原子能研究院为他立了一尊半身铜像，中国科学院组织出版了《钱三强论文选集》，以纪念这位中国原子能科学事业的重要创始人。

／ 参考文献 ／

- [1] 钱三强. 钱三强文选 [M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 1994.
- [2] 钱三强. 钱三强科普著作选集 [M]. 上海: 上海教育出版社, 1990.
- [3] 葛能全, 陈丹编注. 钱三强往来书信集注 [M]. 北京: 世界图书出版社, 2023.
- [4] 葛能全. 魂牵心系原子梦: 钱三强传 [M]. 上海: 上海交通大学出版社, 2013.
- [5] 葛能全. 钱三强年谱长编 [M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [6] 葛能全. 钱三强传 [M]. 北京: 人民出版社, 2023.

(本文作者: 葛能全)