打印

中国科学院 CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

【中国科学报】中国核事业的先行者

2024-07-31 来源：中国科学报 胡珉琦

2024年，是中国第一颗原子弹爆炸成功60周年。

60年前的10月16日，中国独立发展核武器的成功，创造了历史奇迹。“冷战”时期，在霸权主义横行的国际环境中，中国为自己争取到了能长期确保和平与发展的必要条件。

然而，人们通常只关注创造奇迹时的辉煌一幕，那些披荆斩棘的奠基者、开拓者却鲜有人知。

在党中央作出研制核武器的重大决策后，对原子弹工程而言，难度最大、最核心的部分是科研系统。作为国家战略科技力量的中国科学院，先行探索，勇毅前行，作出了不可磨灭的重大贡献。

1 丰泽园谈话



1954年12月，钱三强（右一）陪同中国科学院院长郭沫若（右二）、党组书记张劲夫（左三）、副院长李四光（左一）、竺可桢（左二）视察原子能楼时的合影。

1955年1月15日下午，中国科学院学术秘书处秘书长、近代物理研究所（以下简称近物所）所长钱三强和地质部部长、中国科学院副院长李四光，地质部副部长刘杰来到中南海一处古色古香的庭院——丰泽园。

这天举行的是一场注定会被载入史册的会议，毛泽东、刘少奇、周恩来和彭德怀、彭真、邓小平、李富春、薄一波等领导同志出席。

新中国诞生于一个严峻的国际环境中。1953年，我们在抗美援朝中取得艰难胜利，如何确保新中国不被扼杀，力争和平与发展，需要中国共产党作出具有远见卓识的重大决策。而此次会议的主题与之息息相关。

毛泽东主席从北屋西头的书房走进会议室，落座前和李四光、钱三强握了手，微笑着对两位说：“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。”

李四光和刘杰先对我国铀资源情况作了全面汇报。紧接着，由钱三强介绍原子弹和氢弹的原理及国内外发展概况。钱三强说，原子弹是两块半球形的浓缩铀-235（或钚-239），外面包一层中子反射体，隔开一定距离放置在弹壳里面；弹壳里还要有高能炸药作引爆，使两块半球形的铀在百分之一秒时间内骤然结合，发生快速链式反应。这样，在超临界状态下原子弹就爆炸了。

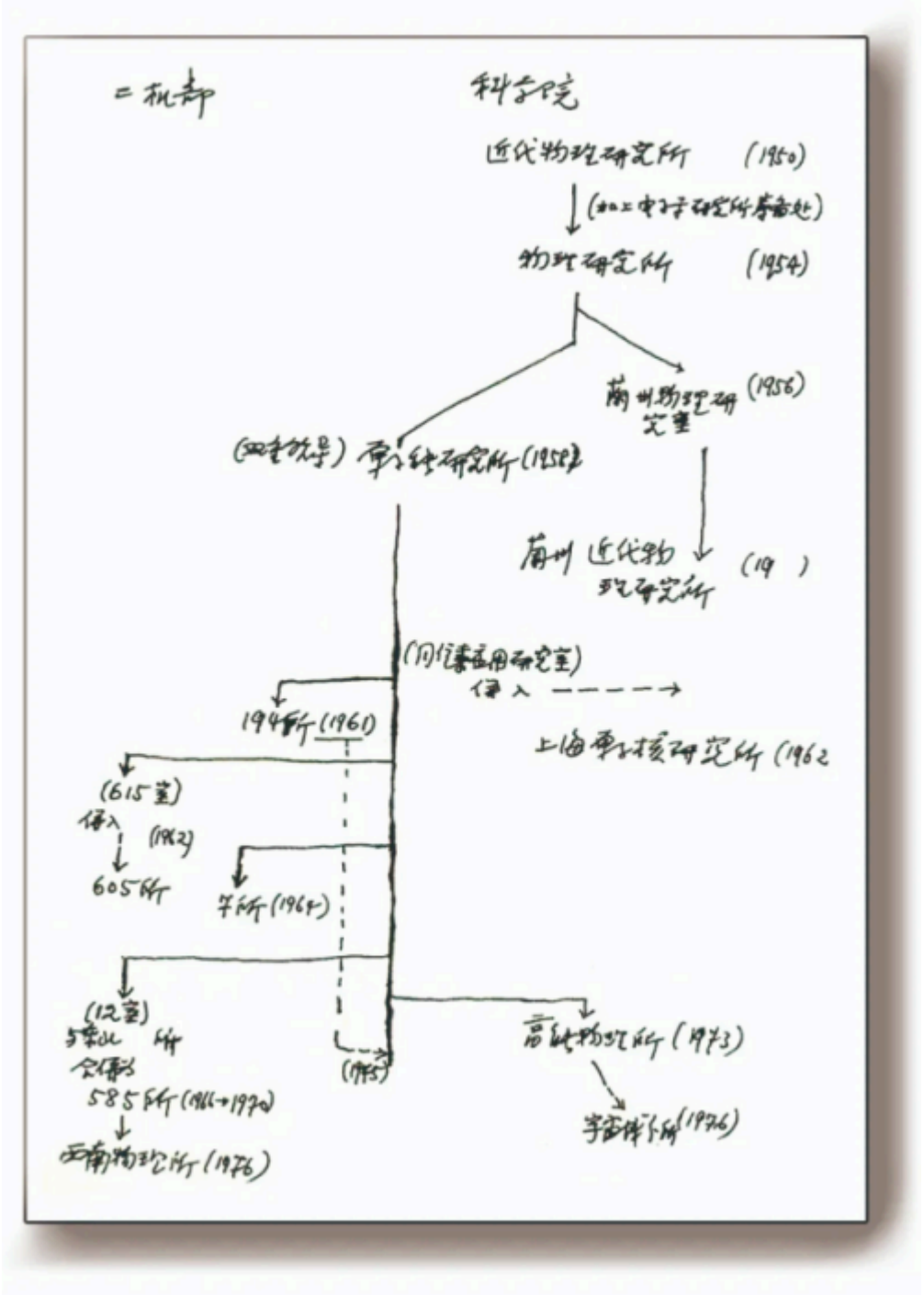
氢弹，是根据重氢和超重氢的热核反应原理制造的。简言之，就是在原子弹的外面，包围相当数量的重氢或超重氢，利用原子弹爆炸产生的极高温，使重氢或超重氢发生热核反应，从而引发爆炸。

钱三强建议，中国当务之急是建造原子反应堆和回旋加速器。这“一堆一器”是原子能事业起步的关键设备，由于科技和工业基础落后，新中国成立初期我国还没有能力自行建造，而苏联已有成熟技术。早在1953年，由钱三强任团长的中国科学院代表团访苏期间，就曾想尽办法寻求合作的可能。

这一次，启动原子弹研制的时机终于到了。

这次会议正式拉开了中国研制原子弹的序幕。后来，在由毛泽东、周恩来、聂荣臻和第二机械工业部（以下简称二机部）领导班子组成的原子弹工程决策系统中，钱三强作为原子能科学界的代表，始终担任科技顾问的角色，为研制原子弹制定技术规划与战略，为中央决策提供重要参考。

2 预为谋


科学院
近代物理研究所 (1950)
物理研究所 (1954)
(1956)
(1958)
(1961)
(615室)
(1962)
605所
(1964)
(1965)
(1973)
(1976)
(1976)

钱三强勾画的核科学技术机构沿革图。

尽管1955年1月15日被记录为中国正式下决心研制核武器的起始日，可事实上，自新中国成立起，科研人员就在为拥有原子弹的梦想而准备着。

1949年11月，中国科学院成立后，在政府的有力支持下确立目标，让科学真正服务于国家工业、农业、国防建设。周恩来总理曾特别指示，要发展新兴学科，如原子核科学。

“中国科学院从建院伊始，就把核科技作为发展重点之一。”中国科学院大学人文学院教授王扬宗介绍，在1950年中国科学院第一批组建的科研机构中，就包括了近物所，它被称为新中国原子能科学技术的摇篮和基地。

中国工程院原秘书长葛能全曾担任钱三强专职秘书多年。他说，亲手将近物所筹建起来的钱三强，除了布局学科方向外，关键是“招兵买马”，形成原子核研究全国“一盘棋”的格局。

当时，钱三强就住在中国科学院第一宿舍。那是地安门东大街的一处大院，院子里的花圃种满了月季，“月季大院”因此得名。

没过多久，“月季大院”就迎来了中国原子能研究的两员大将——清华大学的彭桓武和浙江大学的王淦昌。

无数个夜晚，他们促膝长谈，谈近物所发展的构想，谈中国原子能科学的前景和困难。也是在这里，他们为后来那段艰苦卓绝的奋斗历程，抱定了初心和决心。

中国科学院原副院长竺可桢曾说，钱三强是中国科学院建院初期的“灵魂人物”。正是得益于当时他对全国科技专家全面的摸底和了解，近物所在很短时间内群星云集，成为中国核科学工作者聚集的中心。

当时，金建中、忻贤杰、黄祖洽、肖振喜、王树芬、陆祖荫、李德平、叶铭汉、于敏、吕敏等陆续从全国各地加入，金星南、郭挺章、肖健、邓稼先、朱洪元、杨澄中、杨承宗、戴传曾、陈奕爱等把它作为归国的第一站，还有贝时璋、葛庭燧、李林、洪朝生、刘静宜、王竹溪、吴乾章、胡宁、胡济民等来此做兼职研究。

近物所初创期，国家百废待兴，拿不出多少科研经费，再加上外国封锁，身为所长的钱三强只好发动大家到旧货市场找零件自己制造仪器。有一次，彭桓武到天桥的垃圾堆里翻找零件，竟被警察误以为是小偷。

钱三强对这段创业经历格外珍惜，悟出了一条研究所生存和发展的道理：吃面包从种麦子开始。就这样短短几年时间，实验原子核物理、探测器研制、放射化学、宇宙线研究、理论物理研究等，从无到有、从少到多、从低到高，一点一点积累起来。

在王扬宗看来，这为后来的中央决策以及原子弹研制工作打下了非常扎实的学科和人才基础。

1956年，在中央正式启动原子弹研制工程后，近物所由中国科学院和二机部双重领导和管理。1958年，近物所更名为原子能研究所（以下简称原子能所），整建制交给了二机部，但它“出嫁不离家”。一年后，原子能所达到了3586人的规模，专业领域涵盖22个学科和60多个分支学科，是当时全国第一大研究机构。

“许多人在评价原子能所的历史作用时，习惯用‘老母鸡’来形容。”葛能全解释，这是因为它作为中国第一个综合性原子核科学技术研究基地，逐渐派生出14个科研机构，并向外输送了大量人才。

据统计，1959至1965年，该所共输送科技人员914人，同时为二机部各院、所、厂矿培训了1706名各种科学和工程技术人员。这些人才后来大多成为发展中国原子能事业的中坚力量。

《核世纪风云录——中国核科学史话》一书中这样写道：“历史已经证明：如果没有原子能研究所，就没有中国‘两弹一艇’（原子弹、氢弹和核潜艇）。只是因为没有终端产品，它的历史性有时被忽略了。”

3 排兵布阵

1958年9月，苏联援建的我国第一座原子反应堆和回旋加速器在原子能所二部（位于当时北京市房山县坨里）建成并正式移交生产。

尽管当时国内的原子能研究充满了生气，但朝气蓬勃的景象背后暗流涌动。

1959年6月，苏联决定暂缓向中国提供原协议约定的原子弹教学模型和图纸资料。1960年8月，在中国核工业系统工作的233名苏联专家全部撤走，并带走了所有图纸和技术资料。

刚刚起步的中国原子能事业，因此陷入严重困局。一批半截子项目上无法上、下不能下，工程技术设计、专用设备研制、新型原材料供应以及生产等都遭遇重创。

也就是从这时起，中央决定，自己动手，从头摸起，准备用八年时间，搞出原子弹。毛泽东主席明确指出：“要下决心搞尖端技术。”

为此，原子弹研制工程定名为“596工程”，目标是造“争气弹”。

苏联的毁约倒逼中国转而依靠自己的力量研制原子弹。在这种形势下，国家迅速调整了原子弹研制工作部署，集中力量攻克原子弹技术难关。“而在这一过程中，最重要的因素是人——受过严格现代科学训练的高素质的科技人才，以及人才的合理使用。”上海交通大学马克思主义学院教授黄庆桥在论文《科学精英的多重角色：钱三强科技功业研究》中强调，在当时的中国，这样的人才极为有限。

当务之急是排兵布阵，这是原子弹研制成败的关键。而既是中国科学院副秘书长，又是二机部副部长，同时还是原子能所所长的钱三强，顺理成章地成为最重要的“操盘手”。

原子弹研制主要由理论设计、实验研究、生产制造以及现场试验四部分组成。其中，理论设计由彭桓武、邓稼先、周光召等领衔，实验研究主要由王淦昌、郭永怀、陈能宽等负责，现场试验由程开甲、吕敏等组织实施。他们全部由钱三强推荐上岗。

这些科学家以身许国，不辱使命。主要技术难关基本都在预定时间内攻克，唯独铀-235生产进展缓慢。

铀是原子弹研制的“牛鼻子”，苏联撤走技术援助后，铀浓缩工厂完全停摆，中国原子弹的装料面临“等米下锅”的窘境。

钱三强先后找到王承书、钱皋韵、吴征铠，攻克气体扩散理论、六氟化铀制备和扩散分离膜的“卡脖子”难题。直至1964年1月，气体扩散工厂最终获得丰度90%以上的高浓缩铀-235，为中国第一颗原子弹提供了至关重要的原料。

中国第一颗原子弹爆炸成功后，仅用两年零八个月的时间就成功实现第一颗氢弹爆炸，成为世界上从原子弹到氢弹取得最快突破的国家，使全世界倍感惊诧。究其原因，黄祖洽、于敏等早在1960年就开始了氢弹理论预研，从而大幅缩短了研制历程，而这一切的部署者正是钱三强。



1964年成功研制出点火中子源的简易工棚实验室。

4 千军万马

在钱三强选拔的这些“良将”中，中国科学院的科学家是主力。

“在整个原子弹研制工程期间，钱老求之最多、给予其支持最慷慨也是最有效的，就是中国科学院。”葛能全坦言，这不单因为中国科学院是他的“娘家”，“出嫁不离家”，更因为这里有开明、识大局的领导，有群星荟萃的人才队伍，有解决各种问题的实力。

尤其是在原子弹研制进入关键时刻的1961年，主管我国科学技术工作的国务院副总理聂荣臻指示成立二机部、中国科学院协作小组。这个组由刘杰、钱三强和中国科学院党组书记张劲夫、副书记裴丽生及国防科委副主任刘西尧五人组成，目的是“充分发挥科学院有关研究所的力量，更密切地为‘两弹’服务”。仅在1961年，中国科学院就承接了二机部的任务83项、课题22个。

在部院协作组的统一部署下，张劲夫给了钱三强一张“通行令”——要人给人，要物给物。

原子弹的研制是一项庞大的系统工程，对于当时聚集了全国最多科技人才，且学科门类最齐全的科研机构而言，这张“通行令”可以调动“千军万马”。

其实，早在几年前，二机部部长宋任穷就曾亲自登门，向张劲夫搬“援兵”。

“劲夫，这个事太重要了，你要帮助哇！其他部门我也希望他们来支持，主要靠科学院哪！”

张劲夫爽快答应：“没有问题。这是中央的任务，是国家的任务，也是中国科学院的任务。我把原子能所全部交给你。另外，中国科学院其他研究所凡是能承担二机部的研究任务的，我们都无条件地承担。”

苏联专家撤走后，最为关键的几个技术难关——氟油、真空阀门（即扩散分离膜）、高能炸药的攻克，正是得益于中国科学院相关研究机构的支持，包括上海有机化学研究所、上海冶金研究所、长春应用化学研究所、金属研究所、化学研究所、大连化学物理研究所、兰州化学物理研究所等。

值得一提的是，重大科研任务往往需要许多仪器设备的支撑。

1956年开始，中国科学院积极部署落实《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》中提出的四项“紧急措施”。在计算机领域，由计算技术研究所研制的第一代电子计算机和半导体研究所研制的第一台晶体管计算机，为后来二机部核武器研究所理论物理研究的大量计算工作提供了重要支撑。中国工程院首任院长（时任二机部核武器研究所副所长）朱光亚在回忆文章中提及，正是有了它们，计算工作才得以加速进行。

直至1966年，中国科学院共有106个研究所和4个仪器厂，总人数5.5万人，其中，主要承担国防任务的单位有47个，人数近3.1万人，而他们中的绝大多数都参与了“两弹”研制。

“可以说，中国科学院不仅是中国核事业发展的先行者，也是‘两弹’研制中承担最多攻坚任务的机构。”王扬宗强调。

5 请历史记住他们


科學時報
SCIENCE TIMES

社论

高扬爱国主义的旗帜

请历史记住他们

——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆

□张劲夫

张劲夫

中国科学院与原子弹

张三强

□毛泽东确立积极防御战略

□科学院接受党中央下达的任务

□宋任穷到科学院搬兵

□自力更生为主争取外援为辅

□原子能所“出嫁”不离家

□科学家可爱的书生气

(下转2版)

我国小麦育种取得新突破

农科院作物所“太谷核不育小麦的发现、鉴定与初步利用”获国家发明二等奖

最古老沉船可能在中国



1999年5月6日，《科学时报》刊登《请历史记住他们——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆》一文。受访者供图

1964年10月16日，中国人自己研制的第一颗原子弹终于爆炸成功，全国沸腾。

然而，事关国家机密，参与研制的科学家即便对自己的亲人也守口如瓶。

这场集体的沉默，整整持续了35年。

1999年，正值中国科学院建院50周年。张劲夫回顾了1956至1966年中国科学院10年发展的故事，整理成《在科学院辉煌的背后》一文刊登在《科学新闻周刊》，但并未提及“两弹一星”。

然而，这篇文章还是打开了许多老人记忆的闸门。

远在大洋彼岸的著名华裔科学家杨振宁打电话给张劲夫，建议他正式披露中国科学院参与“两弹一星”研制的史实。

当时，张劲夫已是耄耋老人，他考虑再三，征求了时任中国科学院院长路甬祥的意见，决定向全社会正式公开这段隐秘而伟大的历程。

1999年3月，张劲夫在接受《科学时报》（《中国科学报》曾用名）记者刘振坤的采访时，打开他博大的记忆宝库，如数家珍地述说着那些年、那些人、那些事……

这篇访谈被整理成张劲夫署名的1万多字的回忆文章《中国科学院与“两弹一星”》，最初以内部资料的形式分送有关领导。

令人意想不到的是，时任国家主席江泽民同志亲自致电张劲夫，表达了对这篇文章的肯定。他提出，应该在《人民日报》和其他报纸上发表这篇文章。

于是，5月5日，新华社发出通稿《请历史记住他们——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆》；第二天，《人民日报》《光明日报》《科学时报》等同时刊登了这篇重要文章。

张劲夫在最后写道：“中国科学院在党中央的领导下参加‘两弹一星’的研制，是在很特殊的时代背景下进行的。五六十年代，新中国成立不久，中国的工业化正在开展，我们的国力不强，科研力量不强，条件很艰苦，是真正的白手起家，是真正的创业。可是，我们有党的坚强领导，有中央的正确方针、政策，我们靠的是一批从国外回来的有高度爱国心的科学家，又靠他们带出一批年轻的科学家。他们靠的是一种崇高的精神，一种为了祖国富强而献身的精神，他们是‘两弹一星’的真正功臣。”

如今，我们再一次回顾那段波澜壮阔而又鲜为人知的科研历程，深感其仍然有着不容忽视的当代价值。

一个民族的生存和发展，极大地依赖于科技界的觉醒和责任担当。当前，中国已经从当年“站起来”的历史阶段迈入“强起来”的新时代。而中国科学院这支国家战略科技力量，正在组织科技人员继续攻坚克难，努力为高水平科技自立自强作出贡献。

（原载于《中国科学报》 2024-07-31 第4版 专题）

4 中国科学报 2024年7月31日 星期三
主编/肖洁 编辑/李惠钰 校对/何工劳、唐晓华 Tel:(010)62580618 E-mail:news@stimes.cn
专题

科技自立自强之路

2024年，是中国第一颗原子弹爆炸成功60周年。

60年前的10月16日，中国独立发展核武器的成功，创造了历史奇迹。“冷战”时期，在霸权主义横行的国际环境中，中国为自己争取到了能长期确保和平与发展的必要条件。

然而，人们通常只关注创造奇迹时的辉煌一幕，那些披荆斩棘的奠基者、开拓者却鲜有人知。

在党中央作出研制核武器的重大决策后，对原子弹工程首言，难度最大、最核心的部分是科研系统。作为国家战略科技力量的中国科学院，先行探索，勇毅前行，作出了不可磨灭的重大贡献。

中国核事业的先行者

本报记者 胡珉琦

1 丰泽园谈话

1955年1月15日下午，中国科学院学术秘书处秘书长、近代物理研究所(以下简称近物所)所长钱三强和地质部部长、中国科学院副院长李四光，地质部副部长刘杰来到中南海一处古色古香的庭院——丰泽园。

这天举行的是一场注定会被载入史册的会议。毛泽东、刘少奇、周恩来和彭德怀、彭真、邓小平、李富春、薄一波等领导同志出席。

新中国诞生于一个严峻的国际环境中。1953年，我们在抗美援朝中取得艰难胜利，如何确保新中国不被扼杀，力争和平与发展，需要中国共产党作出具有远见卓识的重大决策。而此次会议的主题与之息息相关。

毛泽东主席从北屋西头的书房走进会议室，落座前和李四光、钱三强握了手，微笑着对两位说：“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。”

李四光和刘杰先对我国铀资源情况作了全面汇报。紧接着，由钱三强介绍原子弹和氢弹的原理及国内外发展概况。钱三强说，原子弹是两块半球形的球缩铀-235(或钚-239)，外面包一层中子反射体，隔开一定距离放置在弹壳里面；弹壳里还要有高能炸药引爆，使两块半球形的铀在百分之一秒时间内撞然结合，发生快速链式反应。这样，在超临界状态下原子弹就爆炸了。

氢弹，是根据重氢和超重氢的热核反应原理制造的。简言之，就是在原子弹的外面，包围相当数量的重氢或超重氢。利用原子弹爆炸产生的极高温，使重氢或超重氢发生热核反应，从而引发爆炸。

钱三强建议，中国当务之急是建造原子反应堆和回旋加速器。这“一堆一器”是原子能事业起步的关键设备。由于科技和工业基础落后，新中国成立初期我国还没有能力自行建造，而苏联已有成熟技术。早在1953年，由钱三强任团长的中国科学院代表团访苏期间，就曾想尽办法寻求合作的可能。

这一次，启动原子弹研制的时机终于到了。

这次会议正式拉开了中国研制原子弹的序幕。后来，在由毛泽东、周恩来、聂荣臻和第二机械工业部(以下简称二机部)领导班子组成的原子弹工程决策系统中，钱三强作为原子能科学界的代表，始终担任科技顾问的角色，为研制原子弹制定技术规划与战略，为中央决策提供重要参考。

2 预为谋

尽管1955年1月15日被记录为中国正式下决心研制核武器的起始日，可事实上，自新中国成立起，科研人员就在为拥有原子弹的梦想而准备着。

1949年11月，中国科学院成立后，在政府的有力支持下确立目标，让科学真正服务于国家工业、农业、国防建设。周恩来总理曾特别指示，要发展新兴学科，如原子核科学。

“中国科学院从建院伊始，就把核科技作为发展重点之一。”中国科学院大学人文学院教授王扬宗介绍，在1950年中国科学院第一批组建的科研机构中，就包括了近物所，它被称为新中国原子能科学技术的摇篮和基地。

中国工程院原秘书长惠钊能全曾担任钱三强专职秘书多年。他说，亲手将近物所筹建起来的钱三强，除了布局学科方向外，关键是“担兵买马”，形成原子核研究全国“一盘棋”的格局。

当时，钱三强就住在中国科学院第一宿舍。那是地安门东大街的一处大院，院子里的花圃种满了丹季，“丹季大院”因此得名。

没过多久，“丹季大院”就迎来了中国原子能研究的两员大将——清华大学的彭桓武和浙江大学的王淦昌。

无数个夜晚，他们围绕长远，该近物所发展的构想，谈中国原子能科学的前景和困难。也是在这者聚集的中心。

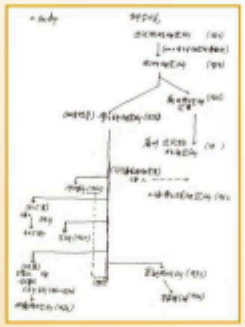
当时，金建中、忻贤杰、黄祖洽、肖振喜、王树芬、陆祖荫、李德平、叶铭汉、于敏、吕敏等陆续从全国各地加入。金星南、郭挺章、肖健、邓稼先、朱洪元、杨澄中、杨承宗、戴传曾、陈奕爱等把它作为归国的第一站，还有贝时璋、葛庭燧、李林、洪朝生、刘静宜、王竹溪、吴乾章、胡宁、胡济民等来此做兼职研究。

近物所初创期，国家百废待兴，拿不出多少科研经费，再加上外国封锁，身为所长的钱三强只好发动大家到旧货市场找零件自己制造仪器。有一次，彭桓武到天桥的拉货难里翻找零件，竟被警察误以为是小偷。

钱三强对这段创业经历格外珍惜，悟出了一条研究所生存和发展的道理：吃宣包从种麦子开始，就这样短短几年时间，实验原子核物理、探测器研制、放射化学、宇宙线研究、理论物理研究等，从无到有，从少到多，从低到高，一点一点积累起来。

在王扬宗看来，这为后来的中央决策以及原子弹研制工作打下了非常扎实的学科和人才基础。

1956年，在中央正式启动原子弹研制工程后，近物所由中国科学院和二机部双重领导和管理。1958年，近物所更名为原子能研究所(以下简称原子能所)，整建制交给了二机部，但它“出嫁不离家”。一年后，原



钱三强勾画的核科学技术机构沿革图。



1954年12月，钱三强(右一)陪同中国科学院院长郭沫若(右二)、党组书记张劲夫(左三)、副院长李四光(左一)、竺可桢(左二)视察原子能楼时的合影。



1964年成功研制出点火中子源的简易工棚实验室。

3 排兵布阵

1958年9月，苏联援建的我国第一座原子反应堆和回旋加速器在原子能所二部(位于当时北京市房山县坨里)建成并正式移交生产。

尽管当时国内的原子能研究充满了生气，但朝气蓬勃的景象背后暗流涌动。

1959年6月，苏联决定暂缓向中国提供原协议约定的原子弹教学模型和图纸资料。1960年8月，在中国核工业系统工作的233名苏联专家全部撤走，并带走了所有图纸和技术资料。

刚刚起步的中国原子能事业，因此陷入严重困局。一批半截子项目上无法上、下不能下，工程技术设计、专用设备研制、新型原材料供应以及生产等都遭遇重创。

也就是从这时起，中央决定，自己动手，从头摸起，准备用八年时间，搞出原子弹。毛泽东主席明确指出：“要下决心搞尖端技术。”

为此，原子弹研制工程定名为“596工程”，目标是造“争气弹”。

苏联的毁约到逼中国转而依靠自己的力量研制原子弹。在这种形势下，国家迅速调整了原子弹研制工作部署，集中力量攻克原子弹技术难关。“而在这一过程中，最重要的因素是人——受过严格现代科学训练的高素质的科技人才，以及人才的合理使用。”上海交通大学马克思主义学院教授黄东桥在论文《科学精英的多重角色：钱三强科技功业研究》中强调，在当时的中国，这样的人才极为有限。

当务之急是排兵布阵。这是原子弹研制成败的关键。而既是中国科学院副秘书长，又是二机部副部长，同时还是原子能所所长的钱三强，顺理成章地成为最重要的“操盘手”。

原子弹研制主要由理论设计、实验研究、生产制造以及现场试验四部分组成。其中，理论设计由彭桓武、邓稼先、周光召等领衔，实验研究主要由王淦昌、郭永怀、陈能宽等负责，现场试验由程开甲、吕敏等组织实施。他们全部由钱三强推荐上岗。

这些科学家以身许国，不辱使命。主要技术难关基本都在预定时间内攻克，唯独铀-235生产进展缓慢。

铀是原子弹研制的“牛鼻子”，苏联撤走技术援助后，铀浓缩工厂完全停摆，中国原子弹的装料面临“等米下锅”的窘境。

钱三强先后找到王承书、钱皋韵、吴征铠，攻克气体扩散理论、六氟化铀制备和扩散分离膜的“卡脖子”难题。直至1964年1月，气体扩散工厂最终获得丰度90%以上的高浓缩铀-235，为中国第一颗原子弹提供了至关重要的原料。

中国第一颗原子弹爆炸成功后，仅用两年零八个月的时间就成功实现第一颗氢弹爆炸，成为世界上从原子弹到氢弹取得最快突破的国家，使全世界信息惊愕。究其原因，黄祖洽、于敏等早在1960年就开始了氢弹理论预研，从而大幅缩短了研制历程。而这一切的部署者正是钱三强。

4 千军万马

在钱三强选提的这些“良将”中，中国科学院的科学家是主力。

“在整个原子弹研制工程期间，钱老求之最多、给予其支持最雄蹩也是最有效的，就是中国科学院。”葛能全坦言，这不单因为中国科学院是他的“娘家”，“出嫁不离家”，更因为这里有开明、识大局的领导，有群星荟萃的人才队伍，有解决各种问题的实力。

尤其是在原子弹研制进入关键时

交给你。另外，中国科学院其他研究所凡是能承担二机部的研究任务的，我们都无条件地承担。”

苏联专家撤走后，最为关键的几个技术难关——氟冶、真空阀门(即扩散分离膜)、高能炸药的攻克，正是得益于中国科学院相关研究机构的支持，包括上海有机化学研究所、上海冶金研究所、长春应用化学研究所、金属研究所、化学研究所、大连化学物理研究所、兰州化学物

里，他们为后来很段艰苦卓绝的奋斗历程，拖定了初心和决心。

中国科学院原副院长岂可帧曾说，钱三强是中国科学院建院初期的“灵魂人物”。正是得益于当时他对全国科技专家全面的摸底和了解，近物所在很短时间内群星云集，成为中国核科学工作

子能研院达到了3586人的规模，专业领域涵盖22个学科和60多个分支学科，是当时全国第一大研究机构。

“许多人在评价原子能研究历史作用时，习惯用‘老母鸡’来形容。”葛能全解释，这是因为它作为中国第一个综合性原子核科学技术研究基地，逐渐派生出14个科研机构，并向外输送了大量人才。

据统计，1959至1965年，该所共输送科技人员914人，即时为二机部各院所厂矿培训了1706名各种科学和工程技术人员。这些人才后来大多成为发展中国原子能事业的中坚力量。

《核长纪风云录——中国核科学史话》一书中这样写道：“历史已经证明：如果没有原子能研究所，就没有中国‘两弹一艇’（原子弹、氢弹和核潜艇），只是因为没有终端产品，它的历史性有时被忽略了。”



1999年5月6日，《科学时报》刊登《请历史记住他们——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆》一文。

1999年3月，张劲夫在接受《科学时报》《中国科学报》借用名义记者刘振坤的采访时，打开他尘大的记忆宝库。如数家珍地述说着那些年、那些人、那些事……

这篇访谈被整理成张劲夫署名的1万多字的回忆文章《中国科学院与“两弹一星”》，最初以内部资料的形式分送有关领导。

令人意想不到的是，时任国家主席江泽民同志亲自致电张劲夫，表达了对这篇文章的肯定。他提出，应该在《人民日报》和其他报纸上发表这篇文章。

于是，5月5日，新华社发出通稿《请历史记住他们——关于中国科学院与“两弹一星”的回忆》，第二天，《人民日报》《光明日报》《科学时报》等同时刊登了这篇重要文章。

张劲夫在最后写道：“中国科学院在党中央的领导下参加‘两弹一星’的研制，是在很特殊的时代背景下进行的。五六十年代，新中国成立不久，中国的工业化正在开展，我们的国力不强，科研力量不强，条件很艰苦，是真正的白手起家，是真正的创业。可是，我们在党的坚强领导，有中央的正确方针、政策，我们靠的是一批从国外回来的有高度爱国心的科学家，又靠培养出一批年轻的科学家。他们靠的是一种崇高的精神，一种为了祖国富强而献身的精神，他们是‘两弹一星’的真正功臣。”

如今，我们再一次回顾那段波澜壮阔而又鲜为人知的科研历程，深感其仍然有着不容忽视的当代价值。

一个民族的生存和发展，极大地依赖于科技界的觉醒和责任担当。当前，中国已经从当年“站起来”的历史阶段迈入“强起来”的新时代。而中国科学院这支国家战略科技力量，正在组织科技人员继续攻坚克难，努力为高水平科技自立自强作出贡献。

5 请历史记住他们

1964年10月16日，中国人自己研制的第一颗原子弹终于爆炸成功，全国沸腾。

然而，事关国家机密，参与研制的科学家即便对自己的亲人也守口如瓶。

这场集体的沉默，整整持续了35年。

1999年，正值中国科学院建院50周年。张劲夫撰写了1956至1966年中国科学院10年发展的故事，整理成《在科学院辉煌的背后》一文刊登在《科学新闻周刊》，但并未提及“两弹一星”。

然而，这篇文章还是打开了许多老人记忆的闸门。

远在大洋彼岸的著名华裔科学家杨振宁打电话给张劲夫，建议他正式披露中国科学院参与“两弹一星”研制的史实。

当时，张劲夫已是垂垂老人，他考虑再三，征求了时任中国科学院院长路甬祥的意见，决定向全社会正式公开这段隐秘而伟大的历程。

受访者供图
蒋志海制版

社址：北京市海淀区中关村南一条乙3号 邮政编码：100190 新闻热线：010-62580699 广告发行：010-62580707 传真：010-62580899 广告经营许可证：京海工商广登字20170236号 零售价：1.00元 年价：218元 工人日报社印刷厂印刷 印厂地址：北京市东城区安德路甲61号

地址：www.cas.cn
© 1996 - 2026 中国科学院