

从居里实验室走来——杨承宗口述自传



*A Radiochemist from the Curie
Laboratory: the Oral Autobiography
of Yang Chengzong*

杨承宗 口述

边东子 整理

C'S

教育出版社

The Oral History of Science in 20th Century China Series
20世纪中国科学口述史

013038370



20世纪中国科学
The Oral History of Science

K826.13
08

杨承宗

从居里实验室走来 ——杨承宗口述自传

A Radiochemist from the Curie Laboratory:
the Oral Autobiography of Yang Chengzong



北航

C1643923

CS 湖南教育出版社

K826.13
08



《20世纪中国科学口述史》丛书编委会

主 编：樊洪业

副主编：王扬宗 黄楚芳

编 委（按音序）：

樊洪业 黄楚芳 李小娜 王扬宗 熊卫民

杨 舰 杨虚杰 张大庆 张 藜

从居里实验室走来

——杨承宗口述自传

A Radiochemist from the Curie Laboratory: the Oral Autobiography of Yang Chengzong

主编的话

以挖掘和抢救史料为急务

自文艺复兴以来，西方经过宗教改革、世界地理大发现、科学革命和产业革命，建立了资本主义主导的全球市场和近代文明。在此过程中，科学技术为社会发展提供了最强大的动力，其影响至 20 世纪最为显著。

在从传统社会向近代社会的转型中，国人知识结构的质变，第一代科学家群体的登台，与世界接轨的科学体制的建立，现代科学技术学科体系的形成与发展，乃至以“两弹一星”为标志的一系列重大科技成就的取得，都发生在 20 世纪。自 1895 年严复喊出“西学格致救亡”，至 1995 年中共中央、国务院确定“科教兴国”的国策，百年中国，这“科学”是与“国运”紧密关联着的。百年中国的科学，也就有太多太多的行进轨迹需要梳理，有太多太多的经验教训需要总结。

关于 20 世纪中国历史的研究，可能是格于专业背景方面的障碍，治通史的学者较少关注科学事业的发展，专习 20 世纪科学史者起步较晚，尚未形成气候。无论精治通史的大家学者，或是研习专史的散兵游勇，都共同面临着一个难题——史料的缺乏。

史料，是治史的基础。根据 20 世纪中国科学史研究的特点，搜求新史料的工作主要涉及文字记载、亲历记忆、图像资



料和实物遗存这四个方面。

20 世纪对于我们，望其首已遥不可及，抚其尾则相去未远。亲身经历过这个世纪科学事业发展且作出过重要贡献的科学家和领导干部，大都已是高龄。以 80 岁左右的老人为例，他们在少年时代亲历抗日战争，大学毕业于共和国诞生之初，而国家科学事业发展的黄金十年时期（1956—1966）则正是他们施展才华、奉献青春、燃烧激情的岁月。这些留存在记忆中的历史，对报刊、档案等文字记载类史料而言，不仅可以大大填补其缺失，增加其佐证，纠正其讹误，而且还可以展示为当年文字所不能记述或难以记述的时代忌讳、人际关系和个人的心路历程。科学研究过程中的失败挫折和灵感顿悟，学术交流中的辩争和启迪，社会环境中非科学因素的激励和干扰等等，许多为论文报告所难以言道者，当事人的记忆却有助于我们还原历史的全景。

湖南教育出版社欲以承担挖掘和抢救亲历记忆类史料为己任，于 2006 年启动了《20 世纪中国科学口述史》丛书的工作计划，在学界前辈和同道的支持下，成立了丛书编委会，于科学史界和科学记者群中招兵买马，认真探索采访整理工作规范和成书体例。通过多方精诚合作，在近两年中已出版图书 20 种，得到了学术界和读者的认可。

近年兴起的口述史（Oral History）热潮，强调采访者的责任，强调采访者与受访者之间的互动，强调留下“有声音的历史”。不过，口述史内容的“核心”是“被提取和保存的记忆”（唐纳德·里奇《大家来做口述历史》）。把记忆于头脑中的信息提取出来，方法上有口述与笔述之差别，但就获取的内容而言，并无实质性的差别。因此，本丛书当前在积极组织从事口述史采访队伍的同时，也积极动员资深科学家撰写回忆文本，

作为“笔述系列”纳入到本丛书中来。

科学，作为一种社会事业，除科学研究之外，还包括科学教育、科学组织、科学管理、科学出版、科学普及等各个领域，与此相关的人物和专题皆可列入选题。

本丛书根据迄今践行的实际情况，在大致统一编辑规范的基础上，将书稿划分为5种体例：

1. 口述自传——以第一人称主述，由访问者协助整理。
2. 人物访谈录——以问答对话方式成文。
3. 自述——由亲历者笔述成文。
4. 专题访谈录——以重大事件、成果、学科、机构等为主题，做群体访谈。
5. 旧籍整理——选择符合本丛书宗旨的国内外已有文本重新编译出版。

形式服务于内容，还可视实际需要而增加其他体例。

受访者与访问整理者，同为口述史成品的作者。忆述内容应以亲历者的科学生涯和有关活动为主线展开，强调以人带史，以事系史，忆述那些自己亲历亲闻的重要人物、机构和事件，努力挖掘科学事业发展历程中的鲜活细节。

书中开辟“背景资料”栏，列入相关文献，尤其注重未经披露的史料，同时还要求受访者提供有历史价值的图片。这些既是为了有助于读者能更好地理解忆述正文的内容，也是为了使全书尽可能地发挥“富集”史料的作用。

有必要指出，每个人都会受到学识、修养、经验、环境的局限，尤其是人生老来在记忆力方面的变化，这些会影响到对史实忆述的客观性，但不能因此而否定口述史的重要价值。书籍、报刊、档案、日记、信函、照片，任何一类史料都有它们各自的局限性。参与口述史工作的受访者和访问者，即便是能



百分之百做到“实事求是”，也不能保证因此而成就一部完整的信史。按名家唐德刚先生在《文学与口述历史》一文中的说法，口述史“并不是一个人讲一个人记的历史，而是口述史料”。史学研究自有其学术规范，不仅要用各种史料相互参证，而且面对每种史料都要经历一个“去粗取精，去伪存真”的过程。本丛书捧给大家看的，都是可供研究 20 世纪中国科学史的史料，囿限于斯，珍贵亦于斯。

受访者口述中出现的历史争议，如果不能在访谈过程中得以澄清或解决，可由访问者视需要而酌情加以必要的注释和说明。若对某些重要史实有不同的说法，则尽可能存异，不强求统一，并可酌情做必要的说明或考证。因此，读者不必视为定论，可以质疑、辨伪和提出新的史料证据。

本丛书将认真遵循求真原则和史学规范，以挖掘和抢救史料为急务，搜求各种亲历回忆类史料，推动 20 世纪中国科学史的研究！

欢迎各界朋友供稿或提供组稿线索，诚望识者的批评指教。谨以此序告白于 20 世纪中国科学史的研究者和爱好者。

樊洪业

2011 年元月于中关村

从居里实验室走来

——杨承宗口述自传

A Radiochemist from the Curie Laboratory: the Oral Autobiography of Yang Chengzong

王方定序

杨承宗先生不但是我国放射化学的奠基人之一，更是新中国核燃料化学的奠基人。他为我国核燃料化学的创立、发展和人才培养所付出的辛勤劳动和所作出的卓越贡献，激励着我们后辈热爱这门学科，并愿为之奋力拼搏。

1934年，新的学科“放射化学”刚被引入我国，杨承宗先生就开始了放射化学研究。当时，核裂变现象尚未发现，放射化学也只是一门纯学术研究的学科。3年后，抗日战争全面爆发，全国军民奋起抗日，放射化学在中国的研究工作刚刚起步就陷入举步维艰的停滞局面。直到新中国成立后的1951年，杨承宗先生从法国居里实验室回国，才在中国科学院近代物理研究所建立放射化学研究小组，开始领导年轻人进行有关的科学研究工作。

杨承宗先生紧密联系原子能学科发展的实际，提出了铀化学、重水制造、高纯石墨制造、质谱仪制造和光谱分析等课题，并且很快就地调集青年人筹建实验设备，开展相关研究工作。为获取建立核反应堆所必需的燃料，杨承宗先生全面地安排铀化学课题的研究，如：铀矿石的分析、从矿石中提取铀制备成黄饼、铀的纯化、四氟化铀制备、二氧化铀制备等工作都

王方定（1928— ），核化学家，中国科学院院士（1991）。曾任中国原子能科学研究院科技委主任，中国核工业总公司科技委顾问。



先后开展起来。为解决工作场所缺乏的困难状况，杨承宗先生亲自动手，设计了我国第一座放化实验楼——“小楼”，订购了仪器设备，建立了能完整处理铀矿石的铀化工实验室。短短几年间，核燃料化学研究工作就从无到有地取得了一系列研究成果：从国产铀矿石中提取并制备了公斤级的黄饼；建立了酸法、碱法、过氧化物法等纯化铀的方法；制备出了四氟化铀、二氧化铀成品。这是我国在核燃料化学领域取得的第一批研究成果。到 1955 年开始全面进行原子能科技研究时，杨承宗先生领导的这个研究组就成为培养和提供专业人才的重要基地。

20 世纪 50 年代初期，我们这些刚参加工作的大学毕业生，在校时没有受过原子能方面的专业训练。杨承宗先生除了为我们开讲放射化学课程外，还指导我们用他从法国带回的仪器和沥青铀矿石做了许多实验：定量分析铀；用静电计测定放射性强度；用硫化锌目视观察 α 粒子的存在；用当时稀有的十进位定标器记录 β 粒子数等。在实际研究工作中，杨承宗先生注意发挥我们的积极性和主动性，放手让年轻人制订计划、调研文献、操作实验、总结工作，先生则随时监督检查，提出指导意见，这使我们很快掌握了所从事专业的知识和科学研究的工作方法，具备了独立工作的能力。我们的实验记录本上经常有先生批注的修改意见。50 多年后，再看当时先生的笔迹，不禁使当年尚是小青年的我沉浸在美好和感激的回忆中。

20 世纪 50 年代中期，国家的核武器研制计划提上日程。杨承宗先生常常告诉我们，研究工作不能脱离生产实际，一定要为国家的国防和经济建设服务，并经常带领我们去生产应用性的科研院所参观、访问。后来，杨承宗先生早期亲手培养的

青年人纷纷走上国家新建的生产、教育、科研岗位，有的从事核燃料的研制和生产，有的从事大学专业人才的培养，有的从事核武器的研制，成长为各自工作岗位上的骨干力量。现在当我们也都进入耄耋之年时，回忆往事，无不深深敬仰杨承宗先生为我国原子能事业所作出的开创性的重大贡献，无不深深感谢当年杨承宗先生对我们的殷切教诲。

本书以口述历史的形式记录了百岁翁杨承宗先生探索未知、治学育人、矢志报国的曲折历程，其中不乏鲜为人知的感人情节，从那不同寻常的足迹中，更能折射出老一辈科学家爱国、敬业、奉献的高尚情操。回忆昨天是为了认识今天，更是为了创造美好的明天。我想，这也正是本书留给当今社会宝贵的精神财富。

王方定

2010年12月19日于北京

从居里实验室走来

——杨承宗口述自传

A Radiochemist from the Curie Laboratory: the Oral Autobiography of Yang Chengzong

引言

上个世纪 20 年代到 30 年代初，当西方国家在放射化学及核物理方面的新发现、新发明层出不穷的时候，中国在这些领域里还处于启蒙阶段。正如杨承宗先生在本书中述说的，那时的中国竟有人把放射化学“Radiochemistry”硬译成“无线电化学”。最早从欧洲引来放射化学“圣火”的，是杨先生的导师郑大章先生。他是老居里夫人的学生，深得居里实验室两代主人——玛丽·居里和伊莲娜·居里的好评，中国人也因此在她们的心目中留下了美好的印象。不幸的是，由于战乱和疾病，这位热爱祖国、才华出众的科学家竟在 37 岁时不幸撒手人寰；所幸的是，杨承宗先生承接了先师的薪火，并且有幸成为伊莲娜·居里的高足。在伊莲娜·居里的亲自指导下，他富有创造性地分离了元素表中第ⅢB、ⅣB、VB、ⅥB族中较难分离的一些元素。1951 年 6 月，他据此写成的博士论文《离子交换法分离放射性元素的研究》通过答辩，获得了巴黎大学理学院的博士学位。此后，杨先生毅然放弃了法国国家科学研究中心给他的“555 000 法郎年薪，外加补贴”的待遇，返回刚刚成立的新中国，而当时一穷二白的祖国，只能给他每月 1 000 斤小米（相当于 100 元人民币）的薪酬，但他无怨无悔。

钱三强先生曾说，50 年代的中国科学院近代物理所（原子能所前身），核物理和放射化学是“一条腿粗，一条腿细”。也就是说，在核物理方面，中国尚有一些以钱三强、王淦昌、

彭桓武、赵忠尧等为代表的水平很高的科学家，而在放射化学方面，人才匮乏的情况就严重得多。杨先生回国后，不计名利，忘我工作。他培养人才、建实验室、编译教材，参与或指导了重水的制备、超纯石墨的提炼和质谱仪的研制等。他还以普罗米修斯盗火的精神，舍身取来放射性材料，从而制得了科研急需的氘-铍中子源。杨承宗先生还大力培养放化应用人才，让放射化学的圣火惠及了我国的工业、农业、医疗卫生等领域。他是公认的新中国放射化学的奠基人。

在杨承宗即将回国之际，时任世界和平理事会主席的弗雷德里克·约里奥-居里邀他进行了一次十分重要的谈话，他说：“你回去请转告毛泽东，你们要保卫和平，要反对原子弹，就必须自己拥有原子弹。原子弹不是那么可怕的，原子弹的原理也不是美国人发现的。你们有自己的科学家。”

当杨承宗将这番话转述给钱三强时，钱三强郑重地对他说：“我要向毛主席和周总理汇报。这是非常机密的大事，我们对谁都不要说，哪怕是我们的妻子和子女，也不要讲。”

从此，杨先生和钱三强一起，恪守着自己的诺言。杨承宗转达的这段忠言，对新中国领导人下决心发展自己的核武器起了积极作用。1961年，因苏联撕毁合同，撤退专家，中国核武器的研制被卡住了脖子。在此紧要关头，他临危受命，投身于铀矿选冶的技术攻关中。尽管时间紧、条件差、任务重，但他用自己的知识、才干和感召力，领导二机部五所的科研人员克服了许多难以想象的困难，自力更生，勇于创新，在两年内生产出了数量和质量都达到了要求的纯铀化合物，为我国第一颗原子弹的成功试爆立下了汗马功劳。在“两弹一星”事业中，杨承宗先生是没有勋章的功臣。

杨先生一向重视教育，重视人才培养。他热心创办中国科

学技术大学，他是这所新型大学的首任放射化学系主任。在此期间，他遴选人才、传道授业，受到各方的好评。在“文化大革命”中，他随中国科技大学下迁到合肥，在受到不公正待遇的情况下，忍辱负重，排除困难，尽可能减少“文革”给学校造成的损失。在改革开放中，他担任了副校长，参与领导，实现了中国科技大学的再创业。他教过的学生，不少人已经成为学术带头人、博导、院士，真正是“桃李满天下”。“文革”刚刚结束，百废待兴，他又在各方支持下，创立了合肥联合大学（现为合肥学院），首创了“联办公助，自费走读，不包分配，择优录用”的办学方式，为中国的教育事业开拓了新路。《光明日报》、《中国教育报》、《中国青年报》、《文汇报》、《安徽日报》等先后多次详细报道过这所新型学校的创办过程。这件当时人们觉得是天方夜谭的事情，30 年后的今天，已经成为中国高等教育改革的一种成功模式。杨承宗先生是勇于创新的科学家和教育家。因此，杨先生的口述，讲的不仅是一部个人传记，更是一部放射化学在中国的发展史，也涉及当代中国高等教育的发展史和改革史。

虽然在 2007 年开始忆述时，已经近百岁的杨先生思维仍然敏捷，身体仍然健康，可是长时间的采访对这位寿星级科学家来说，还是一个重负。因此大多时间都是视其体力精力情况，由他自己动手，用磁带录音机自说自录下来的，然后由整理者根据录音整理成文字，再由杨先生亲自校核。再后，他老人家身体渐衰，为了“减负”，改由其女儿杨家翔和女婿远泽清先生协助校核，遇有疑难时，则仍由杨先生亲自审阅。

由于杨先生品德高尚、行事低调、不慕名利，因此，他在自述中常常是讲别人的成果和团队的作用多，谈自己的功劳少；涉密的部分（虽然现在许多已经解密了）更是慎言。为了

让读者了解背景资料，不得不从对他人的专访中，或是一些公开出版的作品中择取部分，以适当的形式进行补充，这些都在文中标出了。在这里要特别感谢李虎侯先生接受采访，感谢王方定院士为本书写序。

令人欷歔的是，就在本书付梓时，杨承宗先生不幸于2011年5月27日与世长辞。这是中国科学界、教育界的巨大损失。同时，也使本书的整理者和编辑、出版者更感到责任的重大，对书稿又作了进一步的校核，希望能以此书的出版，作为对杨老最好的怀念。

杨承宗先生的口述史因为时间跨度太大，涉及的中外人物、历史事件太多，整理者在核对时间、人名、地点时，虽然务求准确、真实，可是由于学养不足，功底不够，很可能存在差错，责任自然应由整理者承担，也希望读者不吝赐教。

边东子

2011年6月5日于北京

从居里实验室走来

——杨承宗口述自传

A Radiochemist from the Curie Laboratory: the Oral Autobiography of Yang Chengzong

CONTENTS

目录

	王方定序	001
	引言	004
第1章	我的青少年时代	002
	“老子才是生来就革命的”	002
	求学上海	004
第2章	不平静的北平	010
	郑大章先生	010
	初涉放射化学	013
第3章	上海租界中的镭学研究所	020
	在上海重起炉灶	020
	发现 β 射线的散射现象	024
	拒绝与汉奸合作	027
	光复与出国	029
第4章	走进居里实验室	034
	海上见闻	034

初到巴黎	038
我的法语	042
我的工作环境	043
通过博士论文答辩	047
在法国大理院“打官司”	057
伊莲娜·居里赠送放射性标准源	066
约里奥-居里的忠告	068
3 000 美元购器材	070
布歇士送我上船	076
归途溯往	081
第 5 章 五十年代	092
踏进国门	092
东皇城根的近代物理所	093
和毛泽东一起看《将相和》	097
迁址中关村	099
奇怪的“铀 235”和质谱仪的试制	103
陈毅设宴：紫光阁下岂无人	105
苏联之行和参与制订“十二年规划”	108
侦测美国核试验造成的核污染	111
第三代小居里夫妇来华	113
放射性同位素应用讲习班	114
中国科技大学 08 系系主任	120

第6章	在二机部五所的日子	126
	紧急任命	126
	整顿研究所	129
	“水冶法炼铀”	131
	周总理说：“我拜托你们了！”	136
	二机部给科大的“合作经费”	138
	喜讯与庆功宴	139
	“文革”回忆	141
第7章	做了中国科技大学副校长	146
	下迁安徽	146
	中国科大再创业	152
	碳酸钡镭标准源的最终归属	155
	重视外语教学	160
第8章	创办合肥联合大学	164
	一次发言 一份建议	164
	从“三无”起家	166
	创办合肥联大的意义	169
	一件憾事	171
第9章	晚年杂记	176
	揭开约里奥-居里托我传话给毛泽东的秘密	177
	参观核试验基地	184
	再访居里实验室	188
	百岁感言	197