



科技托起国防梦丛书

细推物理须行乐

——核物理学家朱光亚的故事

朱明远◎著



科学普及出版社
POPULAR SCIENCE PRESS



国家出版基金项目
NATIONAL PUBLICATION FOUNDATION

科技托起国防梦丛书

细推物理须行乐

核物理学家朱光亚的故事

朱明远
著



科学普及出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

细推物理须行乐——核物理学家朱光亚的故事 /
朱明远著. —北京: 科学普及出版社, 2017.1
(科技托起国防梦丛书)
ISBN 978-7-110-09485-3
I. ①细… II. ①朱… III. ①朱光亚 (1924-2011)
—生平事迹—通俗读物 IV. ① K826.11-49
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 006256 号

策划编辑	许 慧 韩 颖
责任编辑	李 红
装帧设计	中文天地
责任校对	杨京华
责任印制	张建农

出版发行	科学普及出版社
地 址	北京市海淀区中关村南大街16号
邮 编	100081
发行电话	010-62173865
传 真	010-62173081
网 址	http://www.cspbooks.com.cn

开 本	787mm × 1092mm 1/16
字 数	369千字
印 张	22
版 次	2017年5月第1版
印 次	2017年5月第1次印刷
印 刷	鸿博昊天科技有限公司
书 号	ISBN 978-7-110-09485-3 / K · 150
定 价	89.00元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

科技托起国防梦丛书

科学顾问

林仁华	郑 晖	石顺科	张秀智
俞启宜	黄东冬	石 磊	田小川

编 委 会

朱明远	石 磊	田小川	张杰伟
张 毅	许 慧	李 红	韩 颖

永远的丰碑

2012年9月21日的清晨，秋高气爽，阳光明媚。在北京八宝山革命烈士陵园墓地的一角，正在为朱光亚举行骨灰安葬仪式。总装备部科技委副主任卢锡城将军和副秘书长陶平将军来了，中国工程物理研究院杜祥琬院士来了，核试验基地副总工程师康立新将军来了，几十年来曾经在朱光亚身边工作过的同志们来了。音乐声响起，那是朱光亚生前最喜欢听的贝多芬第五交响乐——“命运”，大家聚集在朱光亚的墓碑前为朱光亚做最后的送别。

朱光亚的这座充满艺术内涵的墓碑是清华大学美术学院副院长马赛教授的作品。设计的总体思路是简朴抽象，墓碑的设计元素包括了蘑菇云、国之盾牌、和平等主题；整体形象为核爆后升起的蘑菇云；材料为紫铜和红色花岗岩。基本图形由两块分立的红色花岗岩和托起的半椭圆形紫铜柱体构成。整体图形可解释为蘑菇云；也可解释为：和平之门，和平之树，和平之花；两块分立的石碑可解释为和平盾牌，核裂变之门。有人说，它像是“朱光亚”的繁体“亜”字；还有人说，它像是一把开启科学大门的钥匙。墓碑上镌刻着朱光亚当年从美国回国时呼喊出的并用他的一生所践行的誓言：“我

们中国要出头的，我们的民族再也不是一个被人侮辱的民族了！我们已经站起来了，回去吧，赶快回去吧！祖国在迫切地等待我们！”墓碑的设计深刻全面地反映了朱光亚的一生，他的求真务实的科学精神，严谨周密的工作态度，朴实无华的生活作风，严于律己的道德风范，宁静致远的人格魅力。

朱光亚从此长眠在这里，与苍松翠柏、蓝天白云永远相伴；与他曾经朝夕相处的老领导聂荣臻元帅和张爱萍将军相伴；与他的老师周培源和严济慈相伴。他是长江之子，他是大地之子。在祖国大地的怀抱里，他看见了什么？听到了什么？他一定看到了浩瀚长江的碧波粼粼，听到了三峡船工的号子声声；他一定看到了昆明西南联大校园内铁皮顶、泥巴墙、木格窗的教室，听到了从教室中传出的琅琅读书声；他一定看到了密歇根大学绿草茵茵的校园，听到了密歇根大学合唱队雄浑的歌声；他一定看到了未名湖上的塔影，听到了实验室内运转着的设备的轰鸣声；他一定看到了大西北核试验场的茫茫戈壁，听到了核爆炸惊天动地的巨响……

在朱光亚的墓碑前默默伫立，人们浮想联翩，想到了很多很多……

CONTENTS

目录

- | | |
|--------------------|-----------|
| 1 长江之子 | 1 ~ 6 |
| 2 苦难中的求学之路 | 7 ~ 52 |
| 3 为中国核科学事业的发展耕耘开拓 | 53 ~ 90 |
| 4 朱光亚与中国核武器发展之路 | 91 ~ 248 |
| 5 作为战略科学家的朱光亚 | 249 ~ 322 |
| 6 爱物理也爱生活 | 323 ~ 341 |
| 7 结束语：朱光亚星在漫天飞雪中归去 | 342 |



长江之子

- 汉阳紫阳朱氏家族
- 少年早慧
- 苦难是教育的重要一课

汉阳紫阳朱氏家族

朱光亚祖籍江西婺源，为避战乱，祖辈几经迁徙来到湖北，辗转于汉阳、宜昌、汉口、武昌。据史料记载，“地处汉水之南的紫阳朱氏家族，祖籍徽州婺源，系考亭朱熹后裔。宋末，朱熹第四世孙济公避乱饶州江右（今江西乐平）开基。元延佑五年，朱熹第六世孙勲公从建安‘挟谱来绕，参详世系’和燕公续修徽、建、饶三地族谱起，其后世子孙继而再、迁豫（章）、迁楚、迁阳、潯川、楚北、三山、阳孝多地续修家谱，绍述婺源，谥昭穆，辨世系，誌生卒，记茔域，敦促子孙传之久远而不失。”^①

朱光亚后来一直填写的籍贯是湖北省武汉市，根据现在当地史料记载为湖北省武汉市汉南区朱家山。

2003年初，汉南区委、区政府为满足人民群众日益增长的文化需求，决定以朱家山为中心修建一个公园，供广大市民休闲和娱乐。这年春节，汉南区区政府领导来北京看望朱光亚，曾提出请朱光亚为公园题写园名，朱光亚以能为故乡效力为荣，欣然答应了。但在确定公园名称时，双方产生了意见分歧。区领导认为，公园建在朱家山，朱家山是朱光亚生活过的地方，因此取名“朱家山公园”并由朱光亚题写园名很有意义。朱光亚却不以为然，他说：朱家山是我少年时期生活过的地方，我对那里的一山一水、一草一木都怀有深厚的感情。公园取名“朱家山公园”有为我树碑立传之嫌。最后，在朱光亚的执意坚持下，公园以区政府所在地纱帽镇为名，定名为“纱帽公园”。朱光亚于是在宣纸上奋笔写下了“纱帽公园”几个娟秀而遒劲的大字。如今的朱家山上有一个朱山亭，朱山亭旁矗立着一块石碑。碑上刻着：“朱家山，是原政协副主席、中国工程学院院长朱光亚同志的故里。朱老是我国的

^① 朱晴川：《溯源分流——汉阳紫阳朱氏家族有来世》。[出版社不详]，2007年。

核物理学家，曾为‘两弹一星’工程做出了重大贡献”。

如今的朱家山居民区，还残留着一处民居，有百年以上历史，如果按照1912年民国元年为清代与现代的时间分界点，那么这幢民居建筑就是清代的了。据当地人说，朱家山以前还有些零星的老建筑民居，但大都毁坏了，像她家这样保存较好，而且还能居住的不多了。物理学家、“两弹一星”之元勋朱光亚的祖居就在此不远处，但他说，朱家那房已经不存在了^①。

如今的湖北省武汉市汉南一中是一所省级示范高中。学校将老校区的主干道取名为“光亚路”，新校区的广场命名为“光亚广场”。

少年早慧

1924年12月25日，长江之畔宁静的宜昌小镇，朱家降生了一个男婴，排行第三，随着他的呱呱落地，取名光亚。那一天，正是西方的传统节日——圣诞节。后来朱光亚回忆说，我们家的字辈是按照“正大光明”排的。

父亲朱懋功，勤奋、睿智而朴实，早年毕业于平汉铁路的法语学校，先后在轮船公司和邮局工作。母亲万怀英，出身平民家庭，即善良又聪慧。

在多子女的大家庭中，排行第三者，常常有突出的禀赋，这是否有科学依据不得而知，而朱光亚的确是在两个哥哥光庭和光鼐之后出生，他的聪明、早慧，很早就显现出来，让父母和两位哥哥都感到惊讶^②。朱家非常看重子女的教育，朱光亚兄弟3人和两个妹妹光玮和光璐，均受到良好的教育。

得益于娴熟的法语，1927年，父亲从宜昌调到收入较丰厚的汉口外国人办的邮局工作。朱光亚随全家迁居到了当时汉口的南京路崇正里。这是一

① 毛湊元：《汉南朱家山清代民居 离朱光亚祖居不远》，汉南视线，[2013-04-01]。http://www.whhnsx.com/html/xinwen/shehui/2013/0401/15133.html

② 杨虚杰、苏青：《朱光亚：我们时代的大英雄》。科技导报，2011年第7期。





图 1-1 朱光亚三兄弟在重庆（左起：朱光亚、大哥朱光庭、二哥朱光乃）

幢红砖小楼，有着小小的木格窗子。儿时的朱光亚常常跟着两个哥哥去长江边玩沙，贪婪的戏耍常常使三兄弟忘记回家。

1931 年，不满 6 岁的朱光亚就读于汉口市第一小学。每天放学回家，他都先复习功课，完成作业后再去玩耍。那时，汉口尚无电灯，放学后的朱光亚，总是能抓紧时间在夜幕降临之前，一口气把老师布置的作业又快又工整地全部完成，令哥哥们羡慕不已。朱光亚在学习中决不囫圇吞枣，总要刨根问底，从小就养成了无论做任何事情都认真仔细的好习惯。由于他天资聪颖，敏而好学，学风扎实，学习成绩一直名列前茅，受

到老师、同学和亲友的喜爱。唯一令朱光亚遗憾的是，疼爱他的母亲管教严格，禁止他学游泳，使他这个长江边生、长江边长的长江之子一直不会水。

记者汪洋在题为《中国“两弹一星”元勋 宜昌籍科学巨星朱光亚逝世》^①一文中提到：

上世纪 20 年代，朱光亚的父亲在宜昌邮局任职，朱光亚降生于城内。几年后，朱光亚的父亲调到武汉，举家搬到汉口南京路崇正里。

少年时代，朱光亚先后就读于汉口一小和圣保罗中学，各科成绩出类拔萃。

宜昌市教育局退休干部赵厚传的父母、原宜昌市政协副主席杨实舜的伯父当年也住在崇正里，正好是朱家的邻居。他们还记得抗战初期，南京路上流传的一句顺口溜：“小小朱光亚，人小本事大！”朱家出了这么个聪明的孩子，街坊邻里既光荣，又羡慕。

1938 年 10 月，武汉沦陷前夕，朱光亚与父母、两个哥哥一起向大

^① 汪洋：中国“两弹一星”元勋——宜昌籍科学巨星朱光亚逝世。《三峡晚报》，2010 年 2 月 27 日。

后方搬迁，再次回到家乡宜昌。

1935年，朱光亚11岁就以优异成绩考入汉口圣保罗中学。记得朱光亚后来对儿子朱明远说过，他在小学上学时，曾跳过两级。1931年入学，1935年毕业，小学只上了4年。

当时的汉口，有一座圣保罗教堂，是美国基督教圣公会的主教堂，圣保罗中学是当时美国基督教圣公会在汉口创立的一所师资力量强、管理严格的教会学校。而如今，圣保罗教堂和圣保罗中学均早已不复存在。当时的汉口圣保罗中学的英语老师是一位蓝眼睛、黄头发、白皮肤的美国老太太。个子最小的朱光亚坐在最前排，怀着对洋老师的好奇心和强烈的求知欲望，开始了英语的学习。在班上，无论听、说、读、写，都是这个年龄最小、个子最矮的学生学得最好，成绩最优异。

苦难是教育的重要一课

有一年，长江发大水，街道上的积水深达数米，可以往返行船了。朱光亚只有跟随父母与兄妹们，被迫离家逃到一个楼层较高的旅馆去避难，好不容易盼到大水退去，便赶忙向家中奔去，可是回到家中，那里已是满目疮痍的景象。万般无奈之下，父亲只好另选住处，再次搬家。

孩提时，父母亲带着一家人奔波逃难的情景，让朱光亚终生难忘。朱光亚晚年时常跟家人念叨当年武汉发大水时的情景，每次涨水，家里的箱子等家具漂得到处都是。《汉南人民怀念朱光亚二三事》一文^①提到：

① 李小军、谢永红、汪旭平：汉南人民怀念朱光亚二三事。《武汉晨报》，2011年2月27日。



2004年国庆节，年届八旬的朱光亚到武汉视察，本想借机了却多年的夙愿，看一看故乡的风貌，喝上一口故乡甘甜的水，并祭扫祖先墓茔，最终因为健康原因未能如愿以偿。汉南区领导赶到东湖宾馆拜谒朱老，送上《聚焦汉南》《汉南史话》和《汉南民俗》等书。

当朱老看到《众志成城抗洪魔》篇章时，神情凝重起来，关心询问汉南堤防“十年九淹”的问题解决了没有？汉南区领导欣喜地告诉朱老：“战胜1998年的特大洪水后，汉南已建成江河堤防89公里。三峡大坝建成和南水北调中线工程完工以后，汉南不再有水患之忧。”朱老听罢喜而击掌。

有人说：成就巨星的条件有很多，包括使命、责任、热爱等等，此外还有重要的一条——苦难。苦难可以兴邦，苦难也是促使一个人成长的最好学校。动荡的社会，艰苦的环境，让有远大志向的人得到磨炼、磨炼再磨炼，大浪淘沙最终才能显示真金本色^①！

① 刘松塔：《怀念朱光亚先生——苦难是教育的重要一课》。刘松塔的博客，凤凰博报，[2011-03-02]。http://blog.ifeng.com/3531444.html

2



苦难中的求学之路

- 颠沛流离的中学生活
- 物理学的启蒙老师
- 朱光亚的物理情缘
- 中兴业 须人杰
- 西南联大遇名师
- 旧中国的原子弹之梦
- 密歇根大学校园里的 KY
- 赤子情怀

颠沛流离的中学生活

1938年，抗日战争爆发的第二年，中华民族进入水深火热之中，国民党军队节节败退，武汉告急。为了躲避战乱，继续求学，初中刚毕业的朱光亚挥泪告别父母双亲，与大哥光庭、二哥光鼐一起被父亲的同事携领乘坐一条拥挤不堪的客船逆长江而上，历尽千辛万苦，来到大后方重庆。

在那国难当头的日子里，许多身处沦陷区的学校纷纷迁至重庆及周边地区，其中就有朱光亚先后就读的合川崇敬中学、江北清华中学和沙坪坝南开中学。后来，大哥考入了从南京迁来的重庆中央大学。

朱光亚最初就读于合川崇敬中学，学校设在一座简陋的破庙里，教室里潮湿昏暗，条件非常艰苦，而学生们一下课就围着教室后面泥台上那尊慈眉善目、笑容可掬的大肚弥勒佛追逐、戏耍。晚上，十几人要挤在一起睡在一张铺着稻草的大通铺上。

关于这段经历，华龙网通讯员周云有如下的考证^①：

日前，记者在合川城北重庆江润实业有限公司背后的山梁上发现一座陈旧而破败的大院。据有关史料记载，这座大院原本是一座始建于明成化年间的庙宇，因其曾经供奉“东岳大帝”黄飞虎，合川人称之为“东岳庙”。就是这座“东岳庙”，曾在抗战期间作为合川崇敬中学办学地，“两弹一星元勋”朱光亚不仅在这里读过一年书，而且还参加了该校师生发起的“反汉奸运动”。

1937年7月7日，中国抗战全面爆发。不久，私立崇敬中学由江苏南

^① 周云：《合川：发现“两弹一星”元勋朱光亚曾就读学校》。华龙网讯，[2011-11-28]。http://cqqx.cqnews.net/html/2011-11/28/content_10511242.htm

通内迁合川，校址最初设在合川城北“东岳庙”，时称“合川崇敬中学”。

1938年夏天，刚刚初中毕业的朱光亚和两个哥哥一道，由湖北转移大后方重庆，继而来到合川。1938年秋，14岁的朱光亚就读于合川崇敬中学^①。

1939年4月，合川崇敬中学爱国师生在中共地下党员李清华、黄乃麦等组织发动下，发起了“反汉奸运动”。

当时，身为该校训育主任兼公民课教师的何谈易，居然在全体师生集会上，为大汉奸汪精卫卖国投敌辩护。何谈易说，汪精卫是“中华民国”的“开国元勋”，他投靠日本人完全是“为了日中亲善”，“为了大东亚共荣”……何谈易打糊涂说，激起了全校公愤。广大爱国师生不仅痛打了这个汉奸，而且还通过《大声日报》副报《疾呼》揭露何谈易的汉奸嘴脸。无处藏身的何谈易，在全县民众“打倒汉奸”呼声中窜离合川，广大爱国师生取得了“反汉奸运动”的胜利，就读于该校的朱光亚也和爱国师生一道打汉奸。

1939年秋，朱光亚由合川转学重庆，先后就读于江北清华中学、重庆南开中学，1941年中学毕业，考入中央大学物理系。1942年夏天，朱光亚在几位南开校友的关心和帮助下，顺利考入昆明西南联合大学，为该校二年级插班生。至此，朱光亚在重庆度过了4年学生时光，其中有一年时间就读于合川崇敬中学。

后来，朱光亚转到条件稍好的江北清华中学。2011年，重庆清华中学的网站上刊载了如下内容：

朱光亚学长于1939年中至1940年，在重庆清华中学一级就读，他

^① 合川崇敬中学，现南通市实验中学前身。创建人顾敞基（字仲敬）先生本着“以学为人”的宗旨，1917年斥私资创建中英学塾，后几易编制，四迁校址，两建校舍，1928年正式定名为“私立崇敬中学”。1952年，学校改为公办，高中部并入南通中学，遂更名为“南通市第三初级中学”，并为南通市重点初中，顾仲敬老先生继任校长。1960年，学校被确定为省66所教改试点学校之一。1972年，学校再次更名为“南通市第十三中学”。1989年，随着教改形势发展的需要，学校定名为“南通市实验中学”。

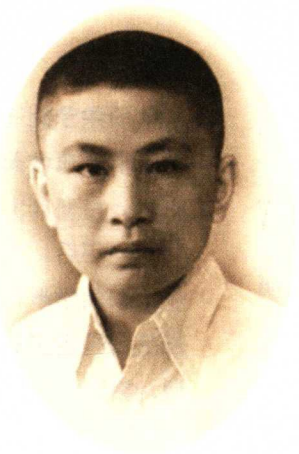


图 2-1 1941年7月1日
朱光亚重庆南开中学毕业照

的学号是 392。他是在母校草创时期，最艰苦的环境——胡家湾度过的。朱光亚学长十分关心母校的建设，多次为母校题词。

一年后，朱光亚又插班考入了沙坪坝南开中学。

以治学严谨、扎实著称的南开中学由天津迁来，在海内外颇有声望。校长是我国著名教育家张伯苓先生。在张校长力主抗日，以“允公允能”为校训，激励学生。当时，学校由军队接管，军代表常组织各种活动，锻炼学生。

此时的朱光亚个子尚未长高，却非常活跃。他学习成绩优异，待人诚恳，很快就成为许多同学的知心朋友。他课余爱好听音乐、唱歌和讲演。作为班里个子最小的他，经常与大个子同学拼争于篮球场。他不信教，却爱去教堂，听留声机里放出的弥撒曲，挤在大哥哥和大姐姐们中间，尖着童音在合唱团唱圣歌。他参加讲演比赛，登上讲台慷慨陈词。他与邹承鲁、郭可信等同学发起组织的“真善美”小组，相互激励，奋发学习，立志报国。当时的“真善美”小组中的成员如今已有 4 人成为中国科学院院士。据说，参加和组织这个“真善美”小组在“文化大革命”期间给朱光亚带来了一点儿小麻烦，他不得不不停地写交代材料以澄清这个小组的背景，说明它不过是一个课外活动小组。

高中的三年里，朱光亚愣是换了三所学校，一般人恐怕要被折腾垮了，可朱光亚却越学越好。那是一种追求——去最好的地方并学得最好。

物理学的启蒙老师

不能不说的是朱光亚在沙坪坝南开中学就读的一年半时光。南开中学校长张伯苓先生是我国著名教育家，历史上，南开中学培养了如杨石先、江泽涵、吴大猷、殷宏章、黄家驷、袁家骝、钱思亮、张文佑、罗沛霖、何炳棣、吴阶平、申泮文、刘维正、刘东生、涂光炽、叶笃正等一大批著名的科学家。抗日战争爆发后，南开中学由天津迁往重庆。1940 年，朱光亚在合川