

科学家修养漫话

赵化南 著



科学家修养漫话

赵化南著



青海人民出版社

科学家修养漫话

赵化南著

青海人民出版社出版

(西宁市西关大街96号)

青海省新华书店发行 青海西宁印刷厂印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：4.125 插页：1 字数：92,000

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

印数：0,001—6,300

统一书号：7097 1065 定价：0.70元

目 录

序.....	(1)
朝着目标不断进击.....	(4)
但问耕耘 莫问收获.....	(8)
象鳄鱼那样勇往直前.....	(12)
错误的价值.....	(16)
潜心才能攀高峰.....	(20)
他山之石可攻玉.....	(25)
博学——知识金字塔的基础.....	(29)
思考——通往新知识的桥梁.....	(33)
最可贵是好奇心.....	(37)
科海遨游靠观察.....	(39)
涓涓细流汇成海.....	(43)
实验——科学发现的必由之路.....	(46)
时间——组成科学生命的材料.....	(49)
假说——成功的先导.....	(53)
在“科学的处女地”辛勤耕耘.....	(57)
一丝不苟——科学家的座右铭.....	(61)
争论是科学的特性.....	(65)
多难兴邦 逆境成才.....	(69)
“程门立雪”见诚心.....	(73)
驾轻就熟 扬长避短.....	(76)
勇于为科学献身.....	(79)
科学研究中的乐趣.....	(83)
从象牙之塔走出来.....	(87)

逆老师而行.....	(91)
脱毛换羽求新知.....	(95)
展翅高飞信心满.....	(98)
伟大是谦虚的别名.....	(102)
在荣誉面前.....	(105)
鸟翼上如果系上黄金.....	(109)
合作之花永不凋.....	(113)
学者属于祖国.....	(118)
从“粒子姓毛”说开去.....	(122)
后记.....	(126)

序

赵化南同志编著的《科学家修养漫话》一书由青海人民出版社出版了。

这是一本通俗易懂并且富有新意的好书。作者赵化南同志参考了许多资料，以满腔的热情向广大青年朋友介绍出古今中外许许多多科学家和有成就的人物的动人事迹、可贵精神。他们目标高远，奋力进击；他们之中不少人有德、有识、有才、有学，而且他们一旦认准方向，便“只问耕耘，不计收获”，甘愿为科学作出贡献；他们把科学当成人类的崇高事业，他们可以牺牲金钱，牺牲地位，牺牲爱情以致牺牲生命，但是绝不能动摇自己的科学研究工作；他们终生以科学研究为荣，以科学研究为乐，即使受到挫折也从不灰心，因为“失误”也有它不可忽视的价值。……科学家的名言都在书内，我就不再重复了。我只想说，作者赵化南同志在本书中，把科学家们的生活、事业与精神作了较系统的总结，这对广大读者，特别对青年朋友们是有很大启迪的。请看看他们的人生之路吧：朝着目标不断进击，象鳄鱼那样勇往直前……听听他们的人生体验吧：潜心才能攀高峰，鼻子底下有科学，最可贵是好奇心，博学——知识金字塔的基础，思考——通往新知识的桥梁，实验——科学发现的必由之路，幻想——创造力的精神源泉……特别是《学者属于祖国》、

《在荣誉面前》、《伟大是谦虚的别名》、《程门立雪见诚心》等篇，不仅讲了在科学上的奋斗精神，而且更多地讲到做人的道理，都是值得一读的好文章。这正如巴斯德所说的：

“以最简括的、最生动的文字，从那些有光明的奇迹可寻的伟人们的传里，收集一些富有激励性的语句或事实，作后世永久的教诲。”

最近两年，我曾两度到北美访问。在访问中，经常听到这种声音：“现在人类正经历着历史上最迅速的变化”，“当今世界出现了第三次浪潮”。还有人讲得非常具体，他们讲：

“从现在一个人一生中发生的无数变化可以看出变革的惊人速度”，“第二次世界大战以来各个领域的发明、发现都远远超过以往任何时代的成就”，“卫星电视、电子计算机、脊髓灰质炎菌苗和心脏移植的出现标志着科学的高度成就”，“人类攀登了最高的山峰——珠穆朗玛峰，考察了海洋最深处——马里亚那深沟，把人送上了月球”，“这个变革之巨大犹如十次工业革命和基督教改革运动加在一起发生在一代人之内”，“今后三十年的变化在规模上可能等于过去二、三个世纪的变化”。

在这样一个巨变的时代热潮中，我们也应该适应形势，参与变革，变革自身，变革世界。我国广大的出国留学人员在这一方面感触很深。他们讲：“越是看到世界科技发达，越是感到肩上责任重大。”因此，他们不仅在国外刻苦学习，努力掌握世界最新的科研技术，而且希望告诉国内青少年朋友，摆在我们每个人面前的，都将是一次世界性的挑战！而赵化南同志所写的这本书，正是我们迎接新的挑战中的一种精神食粮。

今年我在中南海演讲时，就以“迎接时代的挑战”作为

整个演讲的主题。我们要振兴中华，就必须迎接时代的挑战，在我们青少年一代之中，培养未来的世界第一流的科学技术人才、卓有贡献的科学家。我们的青少年朋友们，从小就要下决心，立大志，象中国女排的姑娘们那样，攀登事业的高峰。在这方面，赵化南同志所写的《科学家修养漫话》这本书将会在理想、气质、精神乃至学习与科研方法方面给你们以启示。所以我愿意把这本以科学家生活事业为内容的通俗的思想教育读物推荐给全国广大的青少年朋友们。

青海人民出版社适时地出版了这样一本好书。相信，在不久的将来，将会在我们祖国的四化宏业中看到它的影响。这本书也许会白璧有瑕，但是瑕不掩瑜。一位并非专门从事自然科学研究的同志用自己的辛勤劳动向青少年朋友们奉献出这样一份宝贵的精神食粮是难能可贵的。因此，我愿把这本书介绍给广大青少年朋友们，希望青少年朋友们能够从中受到教益。

这就是我在序言中所想说的话。

李燕杰

一九八四年八月二十五日

于北京花园村新楼寓所

朝着目标不断进击

意大利航海家哥伦布发现新大陆，在人类历史上写下了光辉的一页。这个哥伦布，年轻时就立下穿过大西洋寻找地球另一方的雄心壮志，决心取得新的“世界秘密”。以后他始终坚守着自己的目标，作各种准备：掌握了四种语文、学习航海技术、接受先进的地图学说等。直到四十一岁，才争取到多方支持，开始了伟大的航行。这当然不会不遇到很多困难。船在无边无际的大洋中航行，六七十天过去了，还没有见到陆地的踪影。这时，一百多名船员大都失去信心，他们强迫哥伦布返航，否则就要把他扔到大洋中去。但是，哥伦布矢志不渝，坚定沉着，耐心地给船员们做工作，终于说服了大家继续航行。这才在第七十一天的清晨，望见了陆地——华特林岛，最后发现了新大陆。

古往今来，每一个对人类有所贡献的人，都有坚定的志向，远大的目标。明代学者王守仁说：“志不立，天下无可成之事。”干什么工作，都不能没有一个目标。运动员要争当冠军，科学家要攀登高峰。哥伦布如果没有坚定的目标，他能够发现新大陆吗？不想上天，制造不出飞机；不想下海，制造不了潜艇。没有到达理想彼岸的决心和信心，何谈劈波斩浪、弄潮战涛？“哀莫大于心死，愁莫过于无志”。一个人没有目标，什么事也干不成。法国微生物学家巴斯德说：“立志是事业的大门，工作是登堂入室的旅程。”苏联文学家高尔基说：“一个人追求的目标越高，他的才能就发

展得越快，对社会就越有益；我确信这也是一个真理。”

苏联飞机设计家雅科夫列夫，读小学时就立志造一架滑翔机。滑翔机制成了，他又有了新的目标——造飞机。后来经过不断的努力，在极端困难的条件下，他制造出了当时第一流的练习机，还设计出当时最强有力的战斗机——“雅科”式，为苏联反法西斯战争做出了积极的贡献，荣获社会主义劳动英雄称号。雅科夫列夫在回首往事时说：“在我生平的任何阶段上，都有一种希望，一种理想，一种目的，并尽一切力量来达到这种目的。”他还说：“我所爱好的人物都是终生坚毅劳动，都是为实现自己的目的而坚毅克服一切障碍的。我想同他们一样，也要做一种最重要、最困难的事情。”我国著名的桥梁专家茅以升从小就立志“造桥”。他十一岁时，高高兴兴地盼到了端午节。那天，人们到秦淮河上看端午节赛龙船，因人多，把秦淮河上的桥挤塌了，掉下去很多人。茅以升那天虽然因病未去，但这消息象巨石，在他幼小的心灵激起了不平静的浪花，脑子里闪过一个念头：

“我长大了要造桥，一定要造得坚固。”以后，为了实现这个目标，他给自己制订了严格的学习制度。在唐山路矿学堂土木系的五年时间里，他整理了一二百本笔记，每次考试都是全班第一。为了锻炼记忆力，他曾把圆周率 π 这个“无尽数”小数点后面一百位数字都背会；到如今他已八十多岁了，仍然还记得住。一九三七年，由茅以升亲自设计的钱塘江大桥——中国人自己建造的第一座现代化的大桥建成了，通行的头一天，就有十万人走过。茅以升少年时的愿望终于实现了。陈念贻教授是我国有名的化学家，他出生在三十年代初期。那时我国正遭受日本帝国主义侵略，人民处于水深火热之中。小念贻想不通，为什么中国人总受外国人欺侮？他去

问他的父亲，父亲告诉他：“因为我们的科学技术落后，不会造飞机、大炮。”尽管这个科学救国的思想并不全面，却使小念贻很受触动，他说：“我长大了一定要当科学家，使我们的国家富强起来，不许外国人欺侮我们。”有了为祖国富强而当科学家的目标，他就自觉地为实现这个目标而奋斗。他专心致志，刻苦钻研，特别喜欢做化学实验，深深爱上了化学。初中一年级的時候，他就学完了全部初中和高中的化学课程。他渴望学到更多的化学知识，尽早为国防建设和经济建设做出贡献。念完初中一年级，他就经人介绍到北京大学去旁听化学课，一直旁听了四年，还做了许多化学实验，几乎读遍了在图书馆里能借到的化学书。正由于陈念贻从小立下了雄心壮志和奋斗目标，又下了苦功夫，所以青年时期能在冶炼工业方面做出重大贡献，实现了为祖国富强而当科学家的理想。

坚强的毅力来自坚定的目标。一般来说，一个人的志向越远大，追求的目标越高，聪明和才智就会发挥得更充分，也更容易取得新的成果。第一次世界大战结束后，法国一些青年人组成了“布尔巴集团”。他们知识不多，起点也低，可是目标定得很高，瞄准了世界的先进水平，雄心勃勃地致力于对于数学的全盘改造，试图从集论出发，以结构观点统一概括现代的纯粹数学。经过长期努力，辛勤的汗水终于浇出了丰硕的果实，他们果真在一九三九年出版了《数学原本》第一卷。已发表的几十卷《数学原本》，被世界数学界公认为可以与欧几里德的十三卷《几何原本》相媲美。一九八〇年在美国哥伦比亚大学举行的物理博士资格考试中，中国留学生陈成钧考取了第一名。他的考试分数不仅超过了第二名分数的百分之二十，而且打破了哥大物理系历届博士资格的考试记

录。这个陈成钧，早在北大物理系学习时，听说著名物理学家李政道、杨振宁、吴健雄提出并证明了宇称守恒定律在弱相互作用下不成立，他火热的心就沸腾了；对高能物理这项尖端科学无限向往，决心在这座宝山上攀登。可是他被错划为右派，在无情的打击下他并没有沉沦，继续以顽强的毅力向自己选定的目标进军。一九七〇年，他和工人师傅一起，制造出了我国第一台电子控制的喷油泵试验台。后来，他考入了中国科学院自然科学史研究所，一九七九年李政道来中国选拔研究生，陈成钧被录取了。

当然，一个人只是有了目标，还不能保证事业一定成功。要实现目标，还要有为之奋斗的精神和钢铁般的意志。然而，有了目标，就有了方向，有了信心，有了无坚不摧的力量。我们的大目标是实现共产主义的社会制度，在现阶段，就是实现祖国的四个现代化。在为共产主义大目标和四个现代化奋战的前提下，每个同志还要给自己规定一个具体目标，指定一个进攻的堡垒。四化建设需要大批的科技人才。许多有志气、有毅力、有恒心的青年人，都想在科学技术方面大干一番事业，立志做个又红又专的科学家、发明家、革新家、技术专家。这是应该大力支持和提倡的。而要想在科学技术上做出成绩，有所建树，就要选择好自己的具体目标。只有把全部青春热力集中在一个确定的目标上，心神俱往，勇敢拼搏，才能攀上科学技术的高峰。我们应该牢记李大钊同志的话：“青年呵！你们临开始活动以前，应该定定方向。比如航海远行的人，必先定个目的地，中途的指针，总是指着这个方向走，才能有达到那目的地的一天。”

但问耕耘 莫问收获

人们常说：一分耕耘，一分收获。这话当然有一定的道理。然而，在科学研究中常常有这种情况：有时即使在耕耘方面洒下了滴滴汗水，但收获并不十分明显。这是因为，科学研究是艰苦的创造性的劳动，要取得卓越的成绩，绝非短时间所能办到。成功的姗姗来迟，这是司空见惯的事情。辛勤耕耘可以取得成功，但辛勤耕耘并不等于肯定能够取得成功。如果人们一开始就把眼睛盯在成功的桂冠上，急于求成，往往难以遂愿。相反，如果人们不是背着一定成功的思想包袱，而是从容不迫，脚踏实地，埋头苦干，成功的把握会更大，或者成功更早。所谓“但问耕耘，莫问收获”，就是这个道理。

美国细胞遗传学家巴巴拉·麦克林托克女士，在分子生物学中第一个认识存在移动的基因，或者说“跳动的基因”。为了这一研究，麦克林托克付出了难以想象的艰苦劳动，作出了重大的牺牲。她一生没有结过婚，独自一人往返实验室与玉米试验田之间，过着默默无闻的、“隐士”般的生活。她一九五一年发表那篇关于移动的基因的论文时，其研究成果并没有得到承认，也没有引起科学界的重视。连她自己也曾想过自己那寂寞的研究几乎是无聊的。随着时间的推移，“科学追上了她”，真理终于被人们认识了。一九八三年，她获得了诺贝尔生理学 and 医学奖。这是迄今为止，一位女性在医学科学领域第一次获得如此高的荣誉。

对于麦克林托克女士来说,尽管荣誉姗姗来迟,但毕竟在有生之年得到了。在许多情况下,研究成果的价值还要靠后人评定,研究者本人根本无法领受到什么荣誉。挪威数学家阿贝尔,二十二岁时第一次做出了“五次方程代数解法不可能存在”的数学证明。这篇论文,被后人收进阿贝尔的全集,一直流传至今。但在当初,阿贝尔却必须自己出钱来印刷论文。因为没有足够的经费,他把文章写得很短。几百年悬而未决的大问题,由一个不知名的青年人解决了,当时的数学界全然不能相信,也一下子接受不了。在以后的年代里,阿贝尔在数学研究的许多方面都做出了很有创见的成就,比如他对椭圆函数论进行的研究,开辟了数学上崭新的分支,但论文送到法国科学院,却被弃置。后来,阿贝尔的“巴黎论文”总算刊印发行了,至此,人们才公认,这篇曾被弃置的论文是整个十九世纪中内容比较丰富而且是比较有生气的论文之一。柏林大学想聘请阿贝尔为数学教授,但聘书寄到之日已经是他死后的第三天了。

还有些学者,在自己为之奋斗的事业上取得了很大的成功,但不仅没有被人们所认识,而且受到种种冷遇和迫害。波兰天文学家哥白尼,针对托勒密“地心说”的根本缺陷,下决心要建立新的宇宙结构体系,坚定不移地向地心说发起了冲击。他从古希腊那些闪烁着朴素唯物主义光辉的思想家那里,得到了创立新的宇宙结构的启示,提出了创立太阳系学说的设想。经过长期的、反复的观测和计算,用观测的数据进行验证,^①最终完成了他的太阳体系学说的创立工作,建立了日心说。哥白尼感到,这个学说发表出来,必然会遭到教会和旧的传统势力的反对。为此,他把自己的著作放在贮藏室搁了三十六年,直到一五四三年才公开发表。当这部不朽

著作《天体运行论》出版后送到哥白尼手边的时候，他已经躺在病榻上奄奄一息了。据说，他在用冰冷的手抚摸了一下他一生为之奋斗的作品之后，就与世长辞了。《天体运行论》动摇了封建神权统治的理论基础，引起了反动势力的疯狂反扑。他们把哥白尼的学说定为“异端邪说”，对哥白尼学说的拥护者进行了残酷的迫害。因为宣传哥白尼学说，意大利科学家布鲁诺被烧死在罗马的鲜花广场，伽利略被判处终身监禁。可以想象，这些勇敢的科学家，如果仅仅把眼睛盯在个人的成功和胜利上，他们能有这样顽强的奋斗精神吗？

对于想在科学事业上有所建树的有志者来说，重要的是要先投入战斗，然后再看分晓。必须进行韧性的持久的战斗，然后才可能取得成功。成功，是劳动和汗水的结晶，决不可能一蹴而就。不愿进行辛勤的耕耘，不和困难和失败作坚决的斗争，只想轻而易举取得成功，那不过是幻想而已，天下没有那样便宜的事。华罗庚说：“不要认为科学研究是一帆风顺的，一搞就成功。在科学研究的历史上，失败的工作比成功的工作多得多。一切发明创造都是经过许多失败的经历而后成功的。”耕耘，未必一定会有收获；但不耕耘，肯定什么也得不到。所以，重要的是耕耘而不是收获。周恩来同志说：“坐着谈，何如起来行？”法国昆虫学家法布尔说：“开步走吧，只要走，自然会发生力量！”奥林匹克运动有句格言：“重要的不是胜利，而是参加！”一九〇八年伦敦奥运会马拉松赛中，身材矮小的意大利运动员兰多一马当先，跑在最前面。返回时他跑错了方向，纠正后他仍奋力奔跑，以补回失去的时间。他两次不幸摔倒，但都没有止步。在距终点很近的地方，终因疲劳过度倒在运动场上，几分钟后仍然没能爬起来。人们搀扶着他走到了终点。这样，他还

是名列第一，但名次无效。英国王室成员授予他一尊金质奖杯。一个名叫彼德的主教有感于此，说了“重要的不是胜利，而是参加”的名言。在这里，参加，就是拼搏，就是奋斗，就是不断地进击。我们干任何事情，当然都希望取得胜利，否则就不会去干。但是，离开了拼搏、奋斗和不断地进击，所谓胜利，不过是海市蜃楼而已。人们通常只看到成功者的桂冠和笑脸，而成功以前的辛勤耕耘，却只有成功者自己能体会得到。诺贝尔奖金获得者、瑞士籍法国化学家维尔纳说：“真正的雄心壮志几乎全是智慧、辛勤、学习、经验的积累；差一分一毫也达不到目的。至于那些一鸣惊人的专家学者，只是人们觉得他一鸣惊人，其实他下的功夫和潜在智能，别人事前未都领会到！”

“宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来”。关键时刻的“一鸣惊人”，是长期锲而不舍、艰苦攀登的结果。在科学研究的过程中，我们不能只想到胜利后的收获，而要更多地把精力集中到辛勤耕耘上。德国诗人海涅说：“当人们在那里高谈阔论着天启和灵感之类的东西，而我却象首饰匠打金锁链那样精心地劳动着，把一个个小环非常合适地连接起来。”苏联诗人伊萨可夫斯基说：“光荣不会给予一个专门去寻找它的人，然而它自己会走向一个并不想望光荣，但却诚恳地和自我牺牲地为公共福利而劳动的人。”这些都是对我们十分有益的格言。

象鳄鱼那样勇往直前

英国剑桥大学一座实验室的外壁上，雕着一幅鳄鱼的图案，人们以此作为物理学家卢瑟福的标志。这是为什么呢？原来鳄鱼在追逐目标时，总是奋不顾身，头也不回。卢瑟福在科学的道路上，就象鳄鱼那样勇往直前，在困难面前一点也不退缩。他从事科学实验，态度非常严谨，经常用通宵的灯光迎接黎明的曙光。正是靠这种“鳄鱼精神”，他才成为当代原子核物理学奠基人之一，他的名字被命名为放射性强度的单位。

一切有作为、有建树的学者，无不具有克服一切困难、勇往直前的精神。两次获得诺贝尔奖金的居里夫人说：“我的最高原则是：不论对任何困难，都决不屈服！”美国大发明家爱迪生说：“伟大人物的最明显的标志，就是他坚强的意志，不管环境变换到何种地步，他的初衷与希望仍不会有丝毫的改变，而终于克服障碍，以达到期望的目的。”在攀登科学高峰的征途中，人们应该得到各方而有力的支持和热情的鼓励。然而，由于种种原因，有时不但得不到支持和鼓励，而且会遭到白眼、误解、讥讽，以至诽谤、迫害。但是所有这些，对一个科学的勇士来说，与其说是给他增加了压力，不如说给他增加了勇气。在任何情况下，他都能象鳄鱼那样不顾一切，奋勇前进。

荷兰人雷文虎克青年时期就有志于科学，对磨制精致的透镜入迷着魔。为了掌握这项技术，他求师访友，向眼镜工