



少年科学



8798

少年科学

目 录

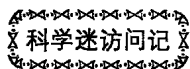
1978年 第7期

7月10日出版

(总第16期)

摘 星 手

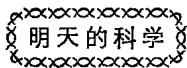
——记复旦大学教授蔡祖泉……………刘征泰 (3)



科学迷访问记 韶山银河……………曾方平 (14)

陨落的生命微尘(科学幻想小说)……………刘兴诗 (20)

“我不是……”(科学童话)……………严大椿 (48)



明天的科学 去天文实验站上课……………曹揆申 (54)

有趣的植物……………王汉津 (60)

机器识字和自动分信……………施善昌 (66)

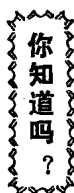
奇妙的生物发光……………季慰祖 (71)

你见过这样的轮胎吗? ……………文 禾 (76)

夏夜话星空·····张毓滇 (79)

整流滤波电路(续)·····兆田 (87)

定温报讯器(科技制作)·····新肇周路小学科技组 (91)

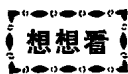


小鸟站在高压线上为什么不会触电?·····(94)

石板地为什么出汗?·····(95)

保温瓶的木塞为什么有时会跳出来?·····(96)

科学谜语·····(95)



奥妙在哪里?·····(59)

封面设计·····朱廷龄

少年科学

1978

7

少年科学编辑部编辑

少年儿童出版社出版

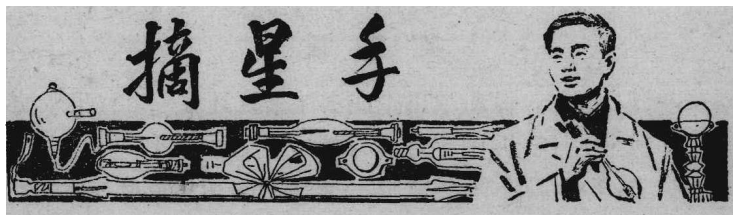
(上海延安西路 1538 号 邮政编码 200050)

新华书店上海发行所发行
上海市印刷十二厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3 字数 64,000

1978 年 7 月第 1 版 1978 年 7 月第 1 次印刷

定价: 0.20 元



——记复旦大学教授蔡祖泉

刘征泰

今年五月的一个夜晚，星光明亮，南风一阵阵吹来，抚动着校园里的花树、彩旗，复旦大学沉浸在校庆的欢乐中。学校里除了举行内容丰富的学术报告会，为给佳节增光添彩外，还特地办了一个热闹的灯会。

灯会，就设在光学系那座银灰色的实验大楼里。这灯会可非同一般。在这里，我们找不到传统的龙灯、兔灯、走马灯，展出的却是一种种现代化的新光源。七彩纷呈，光芒四射——粉红的，是锂灯；碧绿的，是铯灯；还有金色的钠灯，紫色的镓灯，雪白耀眼的氙灯……在辉煌的灯光中，人们自然会想起造灯人，想起蔡祖泉教授和他的助手们。

在人们的赞美声中，蔡祖泉悄然走下楼去。他来到学校的林荫道上，呼吸着清新的空气。他，身材瘦小，头发已经花白了。可他却一点也不显老。两道浓黑的眉毛下，闪耀着一对热情和智慧的目光。他朴实无华，布衣布裤旧胶鞋，尽管他已成为全国闻名的专家和教授。他从来没有散步的习惯，可今晚，逢此良宵盛会，他很激动，点起一支烟，不知不觉地就把脚步放慢了。他抬头，仰望这星光闪亮的夜空，那久远的记忆，悄然漫上了他的心头……

望 星 星

一九二五年，蔡祖泉出生在浙江余杭县城一个穷果贩的家庭。那是一个黑暗的年月，军阀混战，生灵涂炭。妈妈生了十个孩子，夭折了五个；爸爸呢，一根扁担，两只箩筐，经常天不亮就赶下乡去了。

生活就象卤水，又苦又涩。蔡祖泉是苦水泡大的。他给地主放过牛、采过茶，有时，还沿街叫卖大饼。穷苦的生活使他很早就懂事了。他倔强，砍柴伤了腿，鲜血直冒，他咬咬牙，不哭；他好奇，看到人家用水轮车造土纸，就细细观察，回来用嫩竹片扎了一架模型，放在溪水里试试，哈，呼呼地转起来啦！

他爱读书，一拿到书就爱不释手。当时，小县城里虽然有了电灯，家里却点不起。妈妈俭省，每天很早就把煤油灯吹熄了。于是，他就跑到小街上，在昏黄的路灯下（或者在月亮下）读书。眼睛发酸了，变红了。他抬起小脑袋，出神地望着夜空，望着宝石般的星星。他天真地想：星星多亮呵，要是能摘

几颗下来当灯盏，那该多好！他盯着那颗最亮的蓝星，蓝星星也盯住他，好象还在嘲笑他。星星是太高了，他摘不到；就是爬上城外那座高



高的宝塔山，星星也永远是那么遥远——他没有一架登天的梯子呀！

一大片乌云压过来，遮没了星星。县城的夜，更加黑暗……蔡祖泉失望了，他幼小的心灵受到严重的挫伤。他明白，星星不属于穷人，穷人没有光明。从此以后，他再也不去望星星了。



八岁那年，父亲死了。为了生计，他不得不到上海中法药厂当童工。他衣衫褴褛，又黑又瘦，人家都喊他“黑牛”。“黑牛”干的当然是牛马活：每天工作十几小时，脚踩着打气用的“皮老虎”，在喷灯旁吹呀吹，吹出上千只针药瓶。

生活的煎熬并没有摧毁他旺盛的求知欲。玻工间隔壁的实验室象磁铁似地吸引着他：大小瓶罐，各种仪器，在药剂师们的操作下，烧杯里的水忽而变红，忽而变蓝，忽而又变成乳白色的“米汤”。蔡祖泉看呆了。一天，趁大家吃午饭去了，他偷偷地溜进去学着药剂师的办法制造氢气。硫酸和锌相遇了，气泡在上升，他高兴极了，划根火柴一点，只听见“轰”地一响，玻璃碎片和硫酸溅了他一脸一身……为这事，他差点被老板停生意。

岁月如流，蔡祖泉长大了，成了一名熟练的玻璃技工。随着人民解放战争的不断推进，他找到了光明，懂得了革命的真理。他被选为工人代表，领导罢工斗争。一九四九年一月，他秘密参加了党。从此他把自己交给了壮丽的共产主义事业。

争 气 灯

一九四九年五月，上海解放。红旗升起来了！蔡祖泉成了国家的主人。他好学、上进，对工作充满热情。他的才华就象一块出土的金子，光彩四溢。党组织很快觉察到这是一株好苗。于是，把他调到高等学校。蔡祖泉猛攻高真空玻璃技术，和同志们一起，拿下了我国第一根X光管，打破了美蒋的禁运；接着，又先后制成十多种高真空精密仪器，为人民立了大功。

一九六一年，党给了蔡祖泉一个几乎是全新的课题——造灯，去占领电光源的新阵地。

灯？——他立刻回忆起童年的幻想。历史的安排竟会如此巧妙，盼灯的孩子要造灯了！

他要造的不是普通的电灯。从爱迪生一八七九年制成第一盏白炽灯起，人类就脱离了靠松明或蜡烛照明的时代。荧光灯的出现，是电光源王国的又一次伟大革命。但是，一般的荧光灯却有致命的弱点：光效低，寿命短。科学技术的迅猛发展，必然导致一种新型光源的诞生。蔡祖泉正是要制造这种新光源。而当时，我们正处在自然灾害的严重时期。

一个寒冷的夜晚，大雪飘飞，蔡祖泉和他的两个助手——洪永清、潘兆祥，坐在大礼堂背后的一间小屋里。这就是他们的实验室：又矮又窄，一共才十二平方米；里面安放着简陋的仪器、设备。蔡祖泉手里仅有一只高压汞灯的国外样品。

洪永清有些担心：“老蔡，我们一缺可靠资料，二缺测试条件，行吗？”

“哼，修正主义卡我们，胡说我们是癞蛤蟆想吃天鹅肉呢！”血气方刚的青工潘兆祥愤愤地插了一句。

两位工人战友的话象榔头打在蔡祖泉的心坎上。他想起一段伟大的名言：“‘鸡毛不能上天’这个古代的真理，在社会主义时代，它已经不是真理了。”领袖的话语，象春风吹开了他的心扉。他觉得热血在浑身奔流。他伸出手，搭住战友的肩，坚定地说：“我们只有三个人，不错。俗话说，‘三个臭皮匠，合个诸葛亮’。我们是新中国的工人，我们要为国家争气。只要有党指路，有科学精神，这高压汞灯拚也要把它拚出来！”

窗外，朔风呼啸；屋里，暖流滚滚。三个工人的手紧紧攥在一起，三颗赤诚的红心在一齐跳动……

攻坚战开始了。

封接石英管需要一种比字典纸还薄的钼箔。当时，国内没有这种东西，如要定做，得花一年。不能消极等待，时间就是胜利！蔡祖泉动了脑筋，下了决心，一句话：自己干，把细细的钼棒用手工敲成钼箔。

喷枪在燃烧。蔡祖泉亲自掌锤，一边烧，一边敲，一天要敲几千锤。汗水湿透了衬衫，胳膊又酸又疼。夜以继日，通宵达旦。就这样，一连敲了三个月，中国第一只新光源产品——高压汞灯，终于诞生了！奇迹，这的确是奇迹。这盏“争气灯”将永远辉耀着我国的电光源史册，它标志着一个新的开端！



心中的光源



春风秋雨，
寒来暑往，几年过去了，蔡祖泉和他的助手们攻关夺隘，连续制成十多种崭新的光源。当我们漫步街头，看见路边的水银灯耀目生辉；当我们观

看球赛，沐浴在“小太阳”的光海里；当新闻记者对好镜头，敏捷地举起碘钨灯；当仪表上的原子光谱灯闪射出奇光异彩，我们就会想起造灯的人们。华灯盏盏，装点着祖国的春天。

灯是人造的，造灯人的精神也象华灯一样光明、美丽。

在实践中，蔡祖泉懂得这样一条真理：无产阶级要争取解放，必须用知识武装自己。知识就是力量。为了成为科学的主人，他顽强地学习、学习、再学习。

在旧社会，他只念过三年小学。于是，他奋起直追，学高等数学，学电子物理，学英语。住在同一宿舍的人，经常可以看到他身穿蓝布旧工作服，天蒙蒙亮就出现在窗台前、菜地边，一边踱步，一边朗朗有声地念着A、B、C。他爱人有病，小儿子跃跃又年幼，有时他就把孩子缚在背上，边哄娃娃边背生字。为了克服记忆上的困难，他把外文单词和数学公式贴在床头、墙上。谦虚的人永远是好学的。有时，在下班路上，他会突然

从自行车上跳下来，拉住教师，认真询问某一个学习上的问题，一谈就是老半天。蔡祖泉在知识化的大道上迅跑。他犹如一块海绵，在科学的大洋里饱吮着丰富的养料……



功夫不负有心人。孜孜不倦，日积月累，终于，他能查阅外文资料了，能走上讲台给同学们上课了，能著书立说了。

大凡专心致志的人都有点笑料。有一年过春节，人家都在嗑瓜子，放鞭炮，他却一早起来往实验室里跑。跃跃拉住他的衣角撒娇：“爸爸，我也要去！”蔡祖泉“哦哦”地答应着，把儿子领进了校园。

阳光很好，风却夹着几丝寒意。蔡祖泉摸摸孩子的脑瓜

说：“爸爸有事，跃跃在草地上晒会儿太阳，捉只蚱蜢玩玩吧。”

“捉蚱蜢？”跃跃愣了半天，还是没想通。

蔡祖泉早已大步跨进了实验室。他戴上工作墨镜，打开氢氧喷灯，在石棉工作台旁聚精会神地工作起来了。炽热的火焰呼呼直冒，晶莹的石英管渐渐熔化成一



团红色的小球。蔡祖泉沉醉在红闪绿耀的电光中，他走进了灯的世界，忘记了外间的一切，包括在草地上挨冻的孩子……

有位同志看见跃跃，问他。孩子嘟起嘴，委屈地说：“爸爸做灯去啦。他叫我捉蚱蜢。叔叔，你说冷天会有蚱蜢吗？”

孩子问得有理。冬天是不会有蚱蜢的，因为这不符合大自然的规律。做爸爸的也并非缺乏这个常识，只不过，他的心早已被灯光吸去了，他正在总结造灯的规律呢。

造灯有没有规律？有。蔡祖泉学了《矛盾论》、《实践论》，认识到一般与特殊的规律。每一盏新灯都有自己的秉性和脾气，千变万化。可是，灯与灯也有一些共同的东西。譬如：气体放电原理，阴极发射材料，石英金属封接技术，等等。差别就在于每盏灯的气体成份、化学元素以及气压、电流的不同。

共性与个性的关系找到了！蔡祖泉和他的战友用毛泽东思想的金钥匙打开了电光源的奥秘。喷灯下，蔡祖泉汗津津的脸上绽开了笑容。他在憧憬。他仿佛看到，在这个规律指引下，新灯列队而来；他看到祖国电光源事业的广阔前程……

工人阶级掌握了哲学的武器，并用它来改造世界了。这是一个多么可喜的大事情呵！有了这个武器，蔡祖泉变得更有力量，更加聪明了。他为人民做出卓越贡献，人民给予他崇高的荣誉。这一年，他被评为上海市学习毛主席著作的先进标兵；第二年，他幸福地见到了毛主席、周总理。

华灯灿灿，映红天地。如果把这些灯比做造灯人的丹心，那末，他们心中的光源正是光芒万丈的毛泽东思想。

永远是无产者

今年四月的一天，蔡祖泉被党委书记找去了。书记握住

蔡祖泉的手，微笑着说：“向你祝贺，老蔡，学校已经决定提升你为教授。”

蔡祖泉刚从北京开完全国科学大会回来，这突如其来的决定使他呆了一呆。他有些急了，脸色微微涨红，连连摇头说：“不！不！我不同意。我不同意。我不当教授！”

“当工人不是一样的吗？”他又倔强地分辩了一句。

书记笑了。这位白发苍苍的老干部是深深了解蔡祖泉的。早在文化大革命前，他们俩就结下了诚挚的友谊。当时，党委曾经打算提升蔡祖泉当教授，可蔡祖泉硬是不肯。一晃十多年过去了，如今，老蔡也已年过半百，鬓脚间生出了斑斑白发。然而一谈到升教授，他当年的犟脾气又来了！

该怎样说服他呢？书记掏出两支烟，甩去一支，留下一支。于是，两个人都在烟雾中沉思起来。

蔡祖泉思潮翻滚，想得很远、很远……

他想起多难的童年，想起战斗的青年时代，想起向电光源进军的日日夜夜。他想起，在“四人帮”横行时期，党给了他力量，给了他思想武器，给了他精神上的巨大支持。最难忘，一九六六年七月，他走进人民大会堂，在大厅里见到了心中的红太阳——毛主席神采奕奕地向他伸出巨手，敬爱的周总理



还把他拉到身边，亲切地拥抱……

烟，熄了。蔡祖泉眼圈里闪着泪光。

如今，毛主席，周总理，与我们长辞了。蔡祖泉仿佛又来到北京，步入瞻仰厅，走到毛主席身边。毛主席安卧在松柏和鲜花丛中，依然是那样神采奕奕。一圈灿烂的荧光铺洒在水晶棺上，荧光和毛主席的光辉融成了一体。蔡祖泉感到幸福的是：在这荧荧的灯光中，也有他的一份心血和汗水；我们的子孙将要一代代前来瞻仰毛主席的遗容，老一辈开创的革命事业将要与红太阳同在！

书记注视着他。蔡祖泉的思绪却继续在延伸——

他坐在全国科学大会的主席台上。英明领袖华主席就坐在他的前面。华主席的背影是那样魁梧，声音是那样洪亮有力。华主席号召：“一定要极大地提高整个中华民族的科学文化水平。”句句话，象春天的雷，滚过蔡祖泉的心田。他也见到了敬爱的叶副主席、邓副主席，见到了中华民族的科技群英。

他代表复旦大学电光源实验室向大会献礼。这是一件奇特的礼物——高频无极灯。从来电灯都有电极，无极灯却对容易损坏的电极来了一次根本的革命。无极灯光效高、寿命长，推广以后可以大量节约电力，它是当今世界电光源领域的一颗明星。这颗星，被我们摘下来了！

想到此，蔡祖泉反而冷静下来了。他觉得对人民的贡献还是太少、太少，或者说，名不副实。

“我不当教授。”他再一次表示。

党委书记笑着问蔡祖泉，还记得那个西方记者吗？

那是在十多年前，一位西方国家的记者来实验室参观。琳琅满目的新灯使他眼花缭乱。“这些灯都是你造的？”他惊讶

地问蔡祖泉。蔡祖泉纠正他：“不是我，是我们。”记者不胜感慨地说：“如果你在美国，可要变成百万富翁了！”蔡祖泉回答得更妙：“象我这样的人，在美国，不是瘪三，就是穷光蛋。”

党委书记深情地对蔡祖泉说：“老蔡，我知道你在想什么。你没有忘记你的阶级。可是，也不要把荣誉看做是一个人的事，你是代表着工人阶级去当教授的。人民多么需要千千万万象你这样的教授啊！”

党委书记又一次紧握蔡祖泉的手，党的温暖流遍这位工人教授的全身。蔡祖泉的手在微微颤抖。这是一双普通的手，他想，可是党却赋予它千倍的灵巧，万倍的力量。

是的，这是一双普通的手。然而，只要党给了登天的梯，这双手就能摘下天上最美最亮的星星……

瑰丽的星光下，吹来一阵凉爽的晚风，蔡祖泉停下了脚步。前面是一块大草坪，灯光通明的光学楼就在他身后。

蔡祖泉从星星又想到灯。宇宙是无穷的，人对电光源的认识也是无穷的。人们经过了第一代的白炽灯，第二代的荧光灯，现在又造出了第三代的固体发光灯。灯光，已经照射在人类活动的各个领域：灯光诱虫，灯光捕鱼，灯光杀菌，灯光探胃，脉冲灯还可以冲破浓雾引导迷航的船只……然而，人类还应当发明第四代、第五代新光源。文明在召唤，历史在前进，科学的道路永无止境。为了实现四个现代化，为祖国、为民族增光添色，我们要攀高峰，破雄关，把时间远远地抛在后边！

于是，蔡祖泉把烟头重重地拧灭了。他猛一转身，大步向他的实验室，向光明灿烂的未来走去……（石奇人画）



我是科学迷， 足迹遍大地，
要问新成就， 听我告诉你。

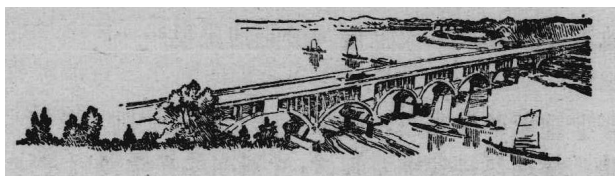
韶 山 银 河

SHAO

SHAN

YIN

HE



曾方平

“艳阳照，百花开，一条银龙绕山来。毛主席引来幸福水，华主席领导把河开，韶山灌区尽朝晖，啾子哟……”带有湖南民歌风味的歌声，传进了飞驰的列车里。

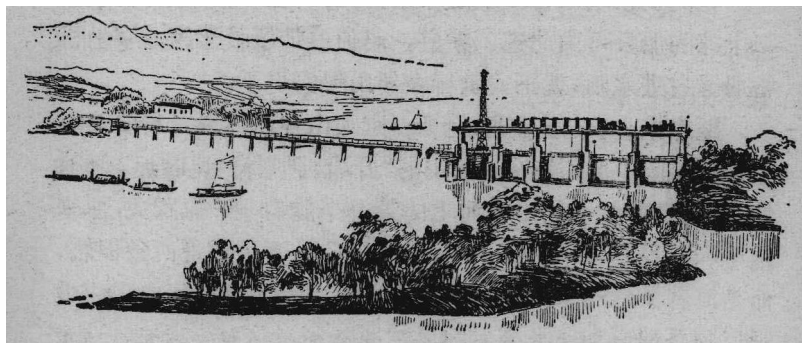
原来，列车已经驶过漫江碧透、百舸争流的湘江，来到了被人们誉为“韶山银河”的上游——湘乡。此刻，专程来参观访问的科学迷，激动的心简直要跳出来了！

伟大的工程

韶山灌区管理局的赵伯伯，带领科学迷登上了引水坝的

交通桥。向东看：一江春水向东流，点点白帆映彩霞。望两岸：春光明媚红旗飘，社员大干劲头高。往西瞧：公社船队空中开，滚滚涟水天际来。雄伟壮丽的韶山灌区，是一个以灌溉为主综合利用的大型水利工程。韶山灌区包括有韶山区、湘潭、湘乡、宁乡、双峰、长沙等县，以及湘潭市郊区二千五百平方公里的广阔丘陵地区。

赵伯伯告诉科学迷：早在一九六五年，在毛主席“农业学大寨”号召的鼓舞下，中共湖南省委根据华国锋同志的建议和广大人民群众的要求，作出了修建韶山灌区工程的决定，由省委书记兼湘潭地委书记的华国锋同志担任韶山灌区工程的总指挥兼政委。一九六五年七月一日，伟大的韶山灌区工程正式动工了。第一期《韶山灌区报》刊登了华国锋同志的亲笔题词：“做出一个符合总路线精神的引水工程的好样板来。”在那艰苦建设灌区的日日夜夜，华国锋同志亲自指挥十万民工，摆开绵延几百公里的战场，打响了愚公移山、改造山河的人民战争！结果，只花了十个月的时间，劈开山头一百一十座，填筑沟谷九十多处，打通隧洞十个，架设渡槽二十六座，建起



大小建筑物二千四百多处，修成主干渠二百四十公里，胜利完成了主体工程，树立了一个多快好省建设社会主义的好样板……

赵伯伯又把湘乡——韶山银河上游的概况告诉了科学迷：这座引水坝，高十四米，长一百七十米；坝的左岸还有一段土坝；坝的右岸开了五个孔的泄洪闸，每孔都装有九米高、十米宽的钢质弧形闸门，汛期每秒钟可以泄走五千六百立方米水；坝顶还修筑了这座交通桥。为了让韶山银河能够空中行船，在右岸山边安了一台为船只过坝专用的斜面卷扬机，沿着山坡铺设了钢轨，轨道上有可以升降的承船厢。赵伯伯边说，边领着科学迷走下交通桥，乘坐机帆船，驶进了承船厢。当缆绳把机帆船牵引在承船厢上以后，随着讯号灯一亮，电动卷扬机开始运转，钢丝绳牵引着承船厢徐徐上升。科学迷终于看清楚了：机帆船慢慢离开了水的浮力，被托在承船厢的尼龙网上了。嘿！这跟在重庆坐缆车一个样呀！

飞涟灌万顷

在离引水坝三百多米的邓家湾，有一座三孔进水闸，载重二十吨的船只可由此进入渠道。赵伯伯带领科学迷，乘坐机帆船通过进水闸，就正式航行在韶山银河里了。

顺水推舟，飞速前进，但见一座大山迎面撞来。科学迷心里想：大概这儿又装有过山用的“升船机”吧？！说时迟，那时快，船已经航行在韶山银河里的第一个隧洞——龙跃关，原来这里和常见的火车隧洞一样，只不过此处不是铺着两条钢轨，而是流着清清的水。韶山银河上共有十个隧洞，其中工程最艰巨的是湘潭和宁乡交界的皂林冲隧洞，称为英雄关。这个