



少年科学



100%

少年科学

1978年 第1期

1月10日出版

(总第10期)

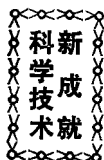
目 录

- 写给青少年科学爱好者.....高士其(3)
高士其爷爷的故事.....邵 柯(6)
我们的土壤妈妈(科学诗).....高士其(14)
漫话圆周率.....茅以升(18)
海马(科学幻想小说).....叶永烈(22)
喜看新船破浪行
——记上海市继光中学航模小组.....王金海(38)
张衡和浑天仪.....谭一寰(45)

有趣的数学

- 蜘蛛与苍蝇 壁虎捕虫 面积为什么增加了
四色问题.....思 明(52)
什么是“古德巴赫猜想”问题.....方 直(56)
钢的自述.....汪子平(62)
黄山漫记.....康育义(68)
梳子上的火花
——漫谈摩擦产生的静电.....严 洪(74)

- 珍珠.....裘永根(78)
- 冬令话冻疮.....志新(83)
- 单管电码练习器(科技制作).....朱蒿初(84)
- 用电解法制印刷电路板(科技实验).....严峻等(86)
- 吹球(科学小实验).....祥工(89)



- 我国第一个数字制卫星通讯地面站建成.....(91)
- 紫金山天文台发现一颗朦胧状快速移动天体.....(91)
- 瑞金医院抢救成功烧伤面积百分之百的病人.....(92)



- 荧光灯为什么不宜多开和多关?.....(93)
- “的确凉”内衣脱下时为什么会冒火花?.....(94)



- 哪一根线先断?.....(92)

- 科学谜语(三则).....蔡威林(88)
- 读者作者与编者.....(95)
- 编者的话.....(96)
- 封面设计.....陈力萍 郭力

少年科学

1978

1

少年儿童出版社 编辑、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1月第1版 1978年1月第1次印刷

定价: 0.20元

写给青少年科学爱好者

QING SHAO NIAN KE XUE AI HAO ZHE

全国科协顾问 高士其

你们都是新中国的主人，祖国未来的建设者和保卫者，社会主义、共产主义事业的接班人，你们都是幸福的。我们的党和国家都非常关心你们的生活、工作和学习，给你们创造了许多良好的学习条件。我们的伟大领袖毛主席教导青年们：“身体好，学习好，工作好”。希望你们都成为德、智、体全面发展的优秀学生。

建设社会主义社会和共产主义社会，祖国需要大量的科学技术人材。这些人材是从哪里来的呢？就是从今天的青少年中培养出来的呀！明天的数学家、物理学家、化学家、水利专家、石油专家、地质专家等各科各门的科学工作者，就要从今天的青少年中培养选拔。如果你们要在祖国大规模经济建设中发挥作用的话，你们就必须努力学习，掌握和运用科学知识。斯大林同志说过：“要建设，就必须有知识，必须掌握科学。而要有知识，就必须学习。顽强地、耐心地学习。”学习科学，就不应该看作是单纯的兴趣，而是你们的

光荣任务。希望你们要积极响应英明领袖华主席为首的党中央的号召：“发奋努力，学政治，学文化，树立爱科学、讲科学、用科学的风气。”把学习科学的任务担负起来。

那末，怎样才能学好科学呢？

学习科学和干其他革命工作一样，必须抱有必胜的信心和奋斗到底的决心。科学需要一个人贡献出毕生的精力。

学习科学，要有计划，循序渐进。因为科学是有系统的学问，人类的知识都是由浅而深，由近而远，由简单而复杂，一步一步地发展起来的。我们必须依照着认识发展的规律，先学一般的，而后再学高深的。不要好高骛远，急于求成，而是以实事求是的精神扎扎实实地去学，才能学好科学。

学习科学，尤其是在开始的时候，是会遇到许多困难的，但是，只要我们认真学习，艰苦奋斗，不断努力，这些困难是可以克服的。马克思有句名言：“在科学上没有平坦的大道，只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人，才有希望达到光辉的顶点。”

学习科学，遇到困难的时候，就要虚心请教，要向老师和同学请教，要向有经验的人请教，尤其重要的是要向马列主义、毛泽东思想请教，因为马列主义、毛泽东思想对于任何科学都是重要的。

马列主义、毛泽东思想的一个重要特点，就是联系实际。我们不但要注意理论学习，还要注意实践。只有在实践的过程中，才能证明所获的知识是不是真理。

学习科学是一种艰辛复杂的脑力劳动，要把自己学的东西都能融会贯通，不是一件简单的事，要经过脑子的消化和吸收，所学的东西才能变成自己的血肉，而后发挥出力量。

亲爱的青少年科学爱好者们，祖国对于你们的期望是殷切的，希望你们不要辜负祖国和人民对于你们的期望，不要辜负华主席和党中央对于你们的关心爱护，不要辜负时代对于你们的要求。要时刻准备着：为实现伟大领袖和导师毛主席和敬爱的周总理的遗愿，把建设祖国的神圣事业担当起来，为实现祖国四个现代化而贡献一切力量。光明的未来是属于你们的。





高士其爷爷的故事

GAO SHI QI YE YE DE GU SHI

邵 柯

在树木葱翠、花草环抱的北京中山公园音乐堂里，全国科学技术协会在去年八月举办了科学家、劳动模范同首都青少年科学爱好者大型谈话会。大家看到有一位老人坐在一辆手推车上，由别人推着来到主席台。这位老人是谁呢？他就是少年朋友们熟悉的科学家，全国科协顾问，我国著名科学普及读物作家高士其爷爷。

向细菌、向反动派作斗争

主持会议的全国科协副主席周培源爷爷向到会的同志介绍了高士其爷爷：“高士其同志青年时代因研究消灭危害人类健康的微生物，被脑炎病毒感染，贡献出自己的健康。……”原来，高士其爷爷为此已经瘫痪了五十年之久，现在年纪已是七十三岁高龄了。多少年来，他脚不能走路，手不能写字，嘴不能清楚地说话；眼睛闭上以后就不会睁开，需要别人把他的眼皮按一下才能看见东西；牙齿也不会咀嚼，每餐饭只能吃煮

得稀烂的食物，还得别人用汤匙一口一口地喂；他的左耳也已经聋了。就是这样一个残废的人，却几十年如一日地跟疾病斗争，为革命事业，为我国科学普及工作奋斗不息，至今仍然热情地关怀着青少年一代的成长。早在五十年代，北京二十三中学的女孩子们曾经赠送了一面锦旗给高士其爷爷，上面绣着九个大字：“您的人生是最美好的！”

是的，高士其爷爷的人生是最美好的。因为他是一个优秀的科学家，一个出色的文学家，一个模范共产党员。他顽强的学习与战斗的精神，是令人敬佩的！

一九〇五年十一月一日，高士其爷爷诞生在福建省的福州市。他从小就很用功读书，学业成绩很好，每一门功课都在八、九十分以上。他十三岁高小毕业后，就考上了北京清华学堂。清华学堂是当时全国最难考上的学校之一，那一年在福建全省只录取两名新生，高士其爷爷以出色的成绩考取了。他进了清华学堂，更加奋发地学习。他热爱科学，尤其对生物学特别感兴趣，一天到晚都在生物学馆的实验室里解剖小动物，用显微镜观察生物的形态构造和变化，常常下课很久以后他还不肯离开实验室，连吃饭的时间过了也不知道。

一九二五年，高士其爷爷在清华学堂毕业了。年轻的高士其抱着为人类造福的强烈愿望，后来到美国芝加哥大学研究细菌。有一天，他正在试验室，一瓶装着脑炎滤过性病毒的瓶子突然破裂，病毒侵入到他的小脑，损害了他的健康。当时，他还只有二十三岁，有些大夫劝他立即回国休养，但是他仍然带病坚持学习，一直到圆满地学完了他应当学的课程。

一九三〇年夏天，高士其爷爷启程回国。他多么渴望把全部力量贡献给祖国的科学事业！但是，回国以后，在国民党

反动派统治下的中国，并没有让有志青年发挥才能的条件。高士其爷爷的研究工作根本无法开展，他愤然辞去南京中央医院检验科主任的职务，决心向那些扼杀、压抑科学的国民党反动派斗争，拿起笔来进行战斗。

这时候，日本帝国主义者强占了我国东北三省，在中国共产党的领导和影响下，全国掀起轰轰烈烈的抗日救亡运动。高士其爷爷开始写作科学小品，一方面用通俗易懂的文字，向群众、特别是广大的青少年传播科学知识；另一方面，用巧妙的比喻，生动而深刻地揭露国民党反动派对日本帝国主义的“不抵抗政策”。在对敌斗争的同时，他还给自己改了名字，把原来的名字“仕祺”改为“士其”。别人问他为什么，他意味深长地说：“去掉‘人’旁不做官，去掉‘金’旁不要钱。”因为“仕”字，在古文中是当作“做官”解释的。这虽是一件小事，也可见他改造自己的决心！

到延安去

高士其爷爷由于写作的关系，和当时的进步作家有了接触，思想上有了很大的进步。于是，他决心到领导全国抗战的司令部、中国共产党中央所在地延安去。一个完全瘫痪的人，要经过千山万水，长途跋涉，他的困难是难以想象的。有些亲友劝他，但是他说：“我一天爬几丈路，也要爬到延安去！”

他从上海动身，一路上遇到敌机四次轰炸。铁路上有一座小铁桥被炸断了，旅客们只好下车涉水过河。幸亏有一位拉人力车的工人把他背过了河。这位工人同情地问他：“唉！您这样的身体，在兵荒马乱中怎能出门呢？”高士其爷爷却笑着回答：“老兄，我的路还远着呢。你别看我这个样子，有决心，天

脚底也能走到!”就这样，他克服了重重困难，途经南京，到了西安，又和青年学生结着伴儿，乘坐八路军办事处的军用大卡车，继续向延安进发。

当高士其爷爷在汽车上远远望见延安的宝塔的时候，激动得好象孩子回到久别的母亲的怀抱，热泪盈眶。他怀着满腔热情，写下了这样的诗句：

……哦，我是个不能走路的人。

不能走路，也来到延安，

也要在路旁助威呐喊：

赶走日本强盗，

还我中华河山！

在延安住了一年零四个半月，使高士其爷爷永远难忘的，是七次见到伟大的领袖毛主席。他第一次见到毛主席，是在一九三八年元旦的新年晚会上。台上的戏开幕前，毛主席来了。毛主席走到前排的座位上，亲切地跟高士其爷爷握手，微笑着问：你好吗？在延安还过得惯么？缺什么不缺？这一夜，他兴奋极了。还有一次，高士其爷爷住在陕北公学。毛主席到陕北公学演讲，顺道到他的窑洞里看他。他拿出一本纪念册来请毛主席签名，毛主席勉励他说：保持艰苦奋斗的作风和坚定的政治方向。毛主席的话，给了高士其爷爷极大的力量，高士其爷爷决心把自己的一切献给伟大的共产主义事业。一九三九年一月，高士其爷爷光荣地加入了中国共产党。

由于高士其爷爷的病情越来越严重，党组织把高士其爷爷送到香港治疗。后来又在党的地下工作人员的护送下，回到曲江住了几个月，接着又转移到桂林。这时他一面继续写科学小品文，一面担任中国工业合作协会主办的科学食品研究

所所长。在这期间，国民党的特务老是盯着他，时刻想对他下毒手。他在苏州养病时，住在大儒巷二十九号一座楼房的二层楼上，楼下就住着两个特务。可是，高士其爷爷一点儿也不害怕，白天每逢有外人来时，他就假装看英文杂志；外人一走，他就拿出革命书籍来看。到了晚上，他就关门写作，跟国民党反动派作斗争。

来到解放了的北京

一九四九年五月，高士其爷爷怀着兴奋的心情来到解放了的北京。

在中华人民共和国举行开国大典的前夕，高士其爷爷写了一篇献词，其中有下面这样几句：

恶梦已醒

大难已去

新中国以无比英勇活泼的姿态

降生在亚洲的大陆上

象新的螺旋星云

出现在宇宙的中央

.....

红旗飘飘

锣鼓喧天

.....

喜马拉雅山举起森林的手致敬

太平洋鼓着浪涛的掌欢呼.....

十月一日，中华人民共和国成立那天，高士其爷爷在天安门又见到了伟大领袖毛主席，这是多么幸福啊！高士其爷爷真

想走进人流里，同大家一起欢呼，一起跳跃，但是他不能，他只能发出“呵呵”的喉音，慢慢地一个字一个字地向他的秘书倾吐他内心的激动。他说：“我是幸福的！我能亲眼看到新中国的诞生，五星红旗第一次在天安门广场上升起，在全国人民胜利的欢呼声中，我的病所给我的一切痛苦，都被胜利的风吹走了。”

解放后，组织上见他病情很重，让他休息，但是他那里呆得住！他是全国科协的委员，担任顾问，又是中国作家协会的会员。他还被选为全国人大代表呢！他更加热情地为党工作，为青年、少年们写科学小品和文章，教育和启发青少年爱科学、学科学，将来为祖国的科学事业服务。高士其爷爷写了科学小品和文章共约五十万字，还创作了约五千行科学诗和抒情诗。这些作品，是他心血和智慧的结晶，受到青少年们的热烈欢迎。其中《我们的土壤妈妈》在一九五四年全国儿童文学评奖大会上被评为一等奖。

粉碎“四人帮” 为祖国献才华

在去年全国科协举办的科学家、劳动模范同首都青少年科学爱好者会见的会上，会议主席宣布请一位同学朗诵高士其爷爷特地为这次大型谈话会写的诗，题目是：《让科学技术为祖国贡献才华》

祖国大搞四个现代化，
科学技术兴奋地赶来参加，
你的领队是数、理、化，
理、工、农、医都是你的战友和部下。
在那“四害”横行的日子里，

你受尽了摧残和欺压，
华主席一举粉碎“四人帮”，
你才能甩开膀子为祖国贡献才华。

……

写得多好的诗啊！这诗句，表达了老一辈科学家对“四人帮”摧残我国科学事业的无比愤慨，对青少年一代攀登科学高峰寄予的殷切期望！

近几年来，由于“四人帮”的倒行逆施，使我国的科普工作遭到极大的损失。高士其爷爷对“四人帮”的破坏，是极为愤怒的。他常常和科学工作者们一起议论：“目前世界科学发展一日千里，我们国家落后了，怎么办？”为了改变这种局面，他要大声疾呼。一九七五年，就在高士其爷爷参加四届人大期间，给敬爱的周总理写了一个条子，反映科学普及工作无人过问，广大的工农兵和青少年迫切要求科学知识的武装，请求周总理给予关心和支持。周总理当即拿着条子高声说：“高士其同志的意见很好，很好！”隔了一天，敬爱的周总理又亲自作了批示。但是由于“四人帮”及其在中国科学院的爪牙的疯狂反对和百般阻挠，周总理的批示没有得到贯彻。就在“四人帮”猖獗的时候，高士其爷爷以实际行动同“四人帮”作了坚决的斗争。他克服了重重困难，坚持为广大工农兵和青少年写作。其中就有介绍微生物知识的科学诗《生命进行曲》、介绍珠穆朗玛峰的《世上无难事，只要肯登攀》，以及去年二月修改出版的介绍灭菌知识的通俗读物《杀菌的战术》等等。《杀菌的战术》这本书的写作和出版，就经过了一番斗争：早在无产阶级文化大革命初期，高士其爷爷就完成了这本书的初稿，但是，由于林彪、“四人帮”推行的反革命修正主义路线的影响，这本书没有能同广

大青少年读者见面。高士其爷爷并不灰心，一九七三年秋冬之际，他不顾几种疾病的折磨，对这本书进行了仔细的修改。他坚信，有毛主席革命路线的指引，科普工作受到压抑的局面一定会改变。就这样，他不管能不能发表、出版，仍然坚持写作。高士其爷爷的战斗精神，是值得我们很好学习的。

今天，老一辈科学家们正在英明领袖华主席为首的党中央领导下，为我国科学技术攀登世界高峰，为培养年青一代科学工作者而辛勤劳动。在去年十一月上海市举办青少年科技活动周时，高士其爷爷还写来了一封热情洋溢的信，勉励青年从小爱科学，长大攀高峰。祖国的四个现代化建设将迈出更大的步伐，展现在我们年青一代面前的将是多么广阔的前景！

亲爱的少年朋友们，你们学习了高士其爷爷的事迹以后，请你们认真地想一想：对祖国人民的期待，对老一辈革命家、科学家的期望，你们将作出什么样的回答呢？



陈剑英 画

我们的土壤妈妈，
是地球工厂的女工。
在大自然的建设计划中，
她担负着
几部门最重要的工作。

她保管着矿物、植物和动物，
还有肉眼看不见的微生物；
她改造物质，发展生命，
经营着无机和有机
两大世界的巨大工程。

她住在地球表面的第一层，
由几寸到几尺的深度，
都是她的工作区。
她的下面有水道，
水道的下面是牢不可破的地壳。

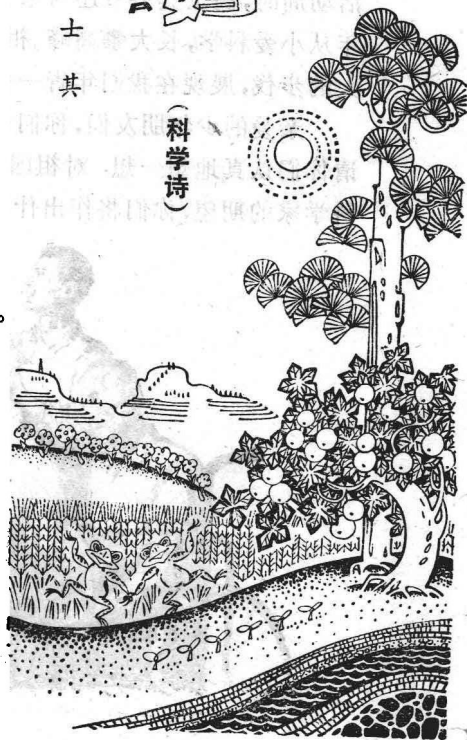
她是矿物商店的店员。
在她杂色的柜台上，
陈列着各种的小石子和细沙，
都是由暴风雨带来的，
从高山的崖石上冲洗下来的。

她是植物的助产士。
在她温暖的怀抱里，
开放着所有的嫩芽和绿叶，

我们的土壤妈妈

高士其

(科学诗)



摇摆着各色的花朵和果实，
根和她紧密地拥抱。

她是动物的保姆。
在她平坦的摇床上，
蹦跳着青蛙和老鼠，
游行着蚂蚁和蚯蚓，
蜷伏着蛹和寄生虫。

她是微生物的培养者。
在她黑暗的保温箱里，
微生物迅速地繁殖着；
它们进行着化解蛋白质的工作，
它们进行着制造植物肥料的工作。

我们的土壤妈妈，
象地球的肺。
她会吸进氧气，
她会呼出二氧化碳；
有时还会呼出阿摩尼亚。

她又象地球的胃，
她会消化有机物。
地球上所有的腐物，
几千年人和兽的尸体，
都由她慢慢地侵蚀。

她又象地球的肝。
毒质碰着她就会被分解，
臭味碰着她就会被吮吸，
病菌碰着她就会被淘汰，
使传染病停止了蔓延。

我们的土壤妈妈，
同水有深厚的感情！
她有多孔性和渗透性，
她象海绵一样，
能够尽量吸收水。

我们的土壤妈妈，
同太阳有亲密的友谊！
她能够接受太阳的热，
当黄昏来到的时候，
又把它发散出来。

气候也会影响她的健康。
冰雪的冬天，
把她冻坏了；
快乐的春天，
把她解放了。

在城市，有数不尽的垃圾堆，
都要经过她的改造，
才能变成美好的肥料。