

“爱科学、学科学”广播稿选



从小学科学①

科学普及出版社

I 287.1



“爱科学、学科学”广播稿选

从小学科学

第一集

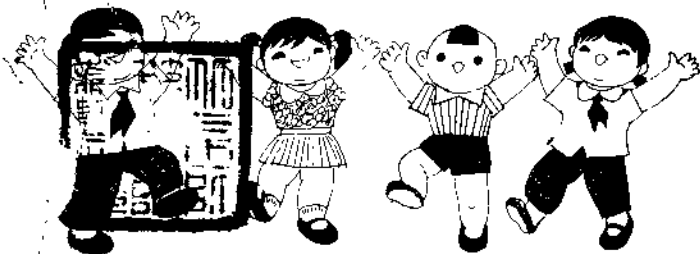
中央人民广播电台 编

首都师范大学图书馆



20752538

科学普及出版社



752538

内 容 提 要

这本书是由中央人民广播电台“星火火炬”节目里的“爱科学、学科学”广播稿选编成的。主要介绍一些基础科学知识、新科学技术知识和科学家的故事。内容丰富多采，形式生动活泼，文字通俗流畅。适合小学中、高年级文化水平的少年读者阅读，也可供少年宫、区县文化馆等作为宣传材料。

从小学科学(第一集)

中央人民广播电台 编

科学普及出版社出版 (北京西郊友谊宾馆)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
朝阳六六七厂印刷

开本: 787×1092毫米 $1/32$ 印张: 5 字数: 112千字

1979年12月第一版 1979年12月第一次印刷

印数: 1—118,000册 定价: 0.38元

统一书号: 13051·1060 本社书号: 0066

编者的话

《从小学科学》第一集和少年读者见面了。这是由我台“星星火炬”节目里的“爱科学、学科学”广播稿选编成的。计划每年编辑出版一集。

自从一九七七年十月，中央人民广播电台恢复少年科学广播以来，我们收到很多小听众的来信，要求把广播稿编印出来，供他们学习、研究和在队会上宣传演出，这本书就是为满足广大小听众的要求而编辑出版的。

《从小学科学》的内容比较广泛，包括基础科学知识、新科学技术知识、医药卫生知识和科学家的故事等等。所选的稿件，都经作者和有关同志在原广播稿的基础上，作了进一步修订，并配上了插图，文字上保留了原广播稿的通俗和口语化的特点，使具有小学高年级文化水平的小读者都能阅读，也可作为口头宣传材料。

一年多来，少年科学广播节目得到了中国科协，中央和北京市的许多科研单位、有关部门以及广大科普作者的支持和帮助，在此谨向他们表示衷心的感谢。

由于我们的水平有限，这个节目和它组织的稿件都存在不少缺点和错误。小读者读了以后，希望把意见告诉我们，让我们在大家的支持下，把少年科学广播节目办好，为提高整个中华民族的科学文化水平，为实现四个现代化贡献一份力量。

目 录

张衡和他的发明创造	崔振华 (1)
生活里的科学 (科学相声)	武冀平 姜 昆 (5)
明天的火车和铁路 (科学小品)	茅以升 (12)
机器人 (科学故事)	封根泉 (18)
会飞的船	施鹤群 (23)
电子计算机 (对话)	施 光 (26)
什么动物最聪明? (科学故事)	封根泉 (35)
最聪明的动物还是黑猩猩 (问题解答)	封根泉 (44)
人们的好助手——超声波	蔡宇征 (46)
海豚的秘密 (科学小品)	施鹤群 (49)
蚕宝宝搬家 (科学童话)	小镭作 蔡宇征改编 (53)
谈谈能源 (对话)	郑化顺 (60)
世界之谜	易 木 (65)
看虹识天 (少年科学论文)	
湖南省洪江镇幸福学校红领巾气象站	(69)
水缸怎么破了? (科学小常识)	石 铮 (71)
雪有什么用? (对话)	蔡宇征 (73)

小麦苗过冬（科学童话）……………石 铮（77）

安全用电（对话）……………俞介民（83）

（附）一度电

寒潮是怎么回事？（对话）……………白立文（90）

轱辘是怎么来的？（科学小品）……………尤 异（95）

水里的大力士……………施 光（100）

数的秘密……………陈雨春 李仁年（103）

天有没有边？（对话）……………石 铮（109）

日食是怎么回事？……………万国良（113）

人造卫星是怎么上天的？……………易 木（116）

飞机为什么能飞上天？……………尤 异（118）

地理知识问答……………（121）

（附）小听众的两封信

猫头鹰（科学故事）……………杨 远（126）

汽车上的眼睛……………邹 真（129）

奇异的昙花（科学故事）……………唐英超（132）

苗苗站岗（科学童话）……………蔡宇征（138）

自来水笔住医院（科学童话）……………石 铮（143）

信的旅行（科学史话）……………施鹤群（149）

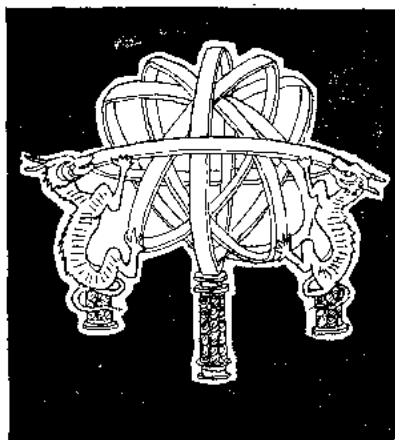
张衡和他的发明创造

崔 振 华

在北京天安门广场东头，有个中国历史博物馆。在博物馆的一个展览大厅里，可以看到一个样子象大酒坛子的东西，上面还铸着八条大龙，这是什么东西啊？原来这是中外闻名的“地动仪”的模型，它是世界上第一架测定地震的仪器。发明创造这架地动仪的是我国古代伟大的科学家张衡。

张衡生在一千九百年以前，也就是公元七十八年。当时正是东汉时代。他的家在现在的河南省南阳县。张衡小时候，家里很穷，这更激发他刻苦学习；在他十多岁的时候，就读了很多书，而且他养成了写读书笔记和感想的良好习惯。久而久之，他的文章也写得很出色了。家里人要他走向社会，找个机会做官，但是他不愿意做官，只想出去开开眼界，访问一些有学问的老师和朋友，学知识，长才干。因此，十几岁上，他就离开了家乡，先到当时最繁华的西京长安（现在的陕西省西安市），后来又到东京洛阳。他在那儿发奋读书，刻苦钻研，在二十九岁的时候，完成了两篇著名的文学作品，成为东汉时代著名的文学家。

当时的皇帝听说张衡是个有学问的人，就派人召他到京里去做郎中。郎中只是在宫廷里值班当差，比较清闲。张衡就充分利用这大好的机会，在宫里看了不少书，这使他对天文、数学发生了浓厚的兴趣，并且开始研究起来。后来，皇帝又请张衡做太史令。太史令相当于现在天文台的台长。他



就利用天文台的仪器观测天象，钻研天文学。他对我国天文学的发展，做出了巨大的贡献。

比如：他提出了宇宙是无边无际的；他总结出，在洛阳用肉眼可以看到的星星有2500颗，其中特别亮的有124颗；他指出月亮本身不发光，是反射太阳光才明亮的；日食是由于

月亮挡住了太阳造成的；他还指出了太阳和月亮的角直径是29分24秒。我们知道，现代观测认为太阳的角直径是31分59秒，月亮的角直径是31分5秒。由此可知，当时张衡的观测已经很接近实际情况。在一千八百多年前，张衡能有这么多正确的看法，是非常可贵的。

张衡不但注意研究理论，还亲自动手制造仪器。他创造了世界上第一架自动的天文仪器，叫水运浑天仪。水运浑天仪是什么样的仪器呢？同学们看见过地球仪吧！地球仪是一个空心的圆球，它代表地球，球面上画着海洋、陆地、高山和河流等，一根棍儿穿过圆球的中心，叫轴，它指向南极和北极。张衡创造的浑天仪，样子跟地球仪相象，不过浑天仪主要是一个大铜球，球上刻着星星、银河、南极、北极，铜球装在一根轴上，可以旋转。这根轴一头指向天北极，一头指向天南极。这个铜球装在一个架子上，张衡又在架子上装了一个圆圈，表示地平线。你看吧！铜球从东往西旋转，刻在上面的一些星星

就从东边升到地平线上，一些星星从西边落到地平线下，这正好跟天空中星星东升西沉的情形一样。张衡还设计了一种工具，利用均匀流动的水，推动这个浑天仪旋转，所以，这个浑天仪又叫做水运浑天仪。水运浑天仪旋转的速度正好跟地球自转一周的速度相等。一天一夜转一圈，需要二十四小时。

水运浑天仪制造成功以后，来参观的人可多了。参观的人在外面看天空的星星，屋里看守浑天仪的人就报告，现在哪颗星星从东方升起来了，哪颗星星来到了正南方，哪颗星星就要落下西方去了。嘿！他报告的星星升沉的情况跟天上的情况完全一样。大伙儿真是又惊奇，又佩服。利用这架浑天仪，不管是白天黑夜，还是刮风下雨，坐在屋里都能知道星星的变化情况，这有多方便啊！更为重要的是，张衡创制的水运浑天仪，经过唐代的天文学家一行和宋代的张思训、苏颂等人的不断完善和发展，诞生了世界上最早的天文钟。

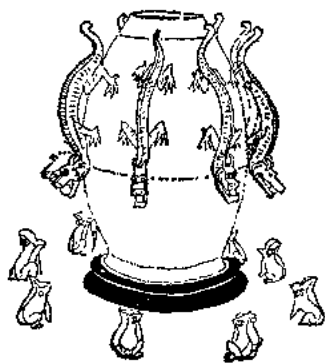
另外，张衡的浑天仪中还安装着一个机械日历。这个日历从每月初一起，每天转出一叶木板，十五日出现十五片，然后每天又转进一片，月底正好转完，因为阴历的月是和日相配合的，所以，察看这个机械日历，就能知道日期和月相，很适用。现在，在北京建国门的观象台上有一架清朝制造的天球仪，跟张衡造的差不多，但不是自动的。

东汉时期，我国不少地方发生地震，张衡记下了地震发生的情况，经过六年细心的研究，创造了世界上第一架测量地震的仪器——候风地动仪，这就是我们一开始讲的，在中国历史博物馆展出的那种仪器。这架仪器是铜铸的，样子像个酒坛子，四周铸着八条龙，龙头对着东、南、西、北、东南、西南、西北、东北八个方向，龙嘴是活动的，嘴里都衔着一个小铜球。每一个龙头下面，都放了一只张着大嘴的铜

蛤蟆。要是哪个方向发生了地震，正对着这个方向的龙嘴就会自动地张开，铜球“咣”的一声正好掉在铜蛤蟆的嘴里。公元一三八年，这架地动仪造好以后不久，有一天，正对西方的龙嘴突然张开，铜球掉了下来，这说明洛阳的西方发生了地震。过了几天，当时的陇西（现在的甘肃省西南部）有人来报告，说龙嘴张开的那天，当地发生了地震。大伙儿听了，都说这地动仪真是灵啊！张衡发明的这架地动仪，要比欧洲早一千七百多年哩，可惜这架仪器失传了。在中国历史博物馆展出的那架地动仪是后来做的模型。

张衡在科学方面的研究是很广的，同时，他还是一位有名的文学家和画家呢！

新中国成立以后，为了纪念这位伟大的科学家，一九五五年，我国邮电部发行了张衡的纪念邮票。一九五六年，人民政府又在张衡家乡附近重新修建了张衡的墓和他研究学问的地方——读书台，墓前立了一个碑，碑上有中国科学院郭沫若院长写的词，郭沫若院长赞颂张衡说：“如此全面发展之人物，在世界中亦所罕见。”这个评价是很恰当的。



生活里的科学

武冀平 姜 昆

甲：你知道我的外号吗？

乙：不知道。

甲：告诉你吧，人们都叫我“小科学家”。

乙：哟，就你还小科学家哪！

甲：怎么？看不起。那你可以不这样叫。

乙：我叫你什么？

甲：你就叫我动脑筋爷爷吧！

乙：没听说过，有这么叫的吗！

甲：因为我特别爱动脑筋。

乙：你这么爱动脑筋发明过什么？

甲：那太多了。飞机、轮船、火箭、电灯……

乙：你等等，你发明过飞机？

甲：啊，一个钟头能做20多架哪！

乙：……什么飞机？

甲：纸叠的。飞得可远了，“嗖”，——“啪”。

乙：怎么了？

甲：撞墙上掉下来了。

乙：好嘛！甭问轮船也是纸叠的啦？

甲：啊，放脸盆里，一吹——噗！能走半天。

乙：那火箭？

甲：二踢脚，一点着了，“砰”、“啪”，上天了。火箭！

乙：嘿！那电灯呢？

甲：谁的东西掉房上，我能帮着去找。垫得高高的，登上去给拿下来——垫登（电灯）。

乙：这么个“垫登”呀！？

甲：我还发明过……

乙：算了吧！敢情他全是玩。我看你不是小科学家。

甲：我是什么？

乙：小淘气包儿。

甲：这你就不懂了，玩里也有科学道理。

乙：玩儿还有科学道理？

甲：啊，看你动不动脑筋去想。我问问你，叠个纸飞机，为什么能在空中飘半天？

乙：因为它是纸的。

甲：书也是纸的，一扔能飘吗？

乙：书太沉了。

甲：沉的就不能飘，轻的就行，这是什么道理？

乙：……不知道。

甲：你看，不知道了吧！二踢脚为什么能上天？

乙：因为它里边也着了。

甲：火炉子里边一天到晚着，怎么上不了天？

乙：一点火，炉子全往天上跑？没听说过。

甲：那你说二踢脚能上天是什么道理？

乙：……不知道。

甲：一问你什么全不知道，凭什么说我是小淘气包儿？

乙：不是……那你说是是什么道理？

甲：当然有道理了。二踢脚被点着以后，里面的火药就燃烧起来，燃烧时产生的大量热气体，就从喷头以高速度喷出去，同时，气体又给筒壁一个向前的反作用力，就是这个反作用力使二踢脚上天的。这玩儿里头有没有科学？说！

乙：噢！看来你还真动脑筋了。

甲：从小就要动脑筋，时时事事多留心，苦钻研、勤思索，掌握知识为人民。

乙：对，长大要当科学家，为实现四化献青春。

甲：我就知道有许多大科学家，从小就特别爱动脑筋。

乙：他们是怎么动的？

甲：我给你举个例子。现在有个水壶的水开了，你怎么想？

乙：我呀，赶紧冲碗麦乳精。



甲：干嘛？

乙：喝呀！

甲：还怎么想？

乙：……再沏一杯茶，放点桔子汁。

甲：还怎么想？

乙：……再冲俩鸡蛋。

甲：好嘛，他连吃带喝。你也就这水平了。

乙：那还怎么想？

甲：有一位科学家小时候看见水开了，就想，是什么东西顶得水壶盖噗噗直响呢？

乙：是开水呀！

甲：半壶水的时候，怎么壶盖儿也动呢？

乙：有水蒸气。

甲：蒸气是水变的。一壶开水能顶起一个壶盖，要是一锅、一桶、一缸、一锅炉开水，那蒸气有多大劲儿……

乙：噢！我知道了，你说的这是发明蒸汽机的瓦尔特。

甲：瓦尔特？保卫塞拉热窝？

乙：……对了，那是电影。

甲：告诉你吧，这是英国科学家瓦特。

乙：对，我和电影弄混了。

甲：瓦特就是从生活中的小事得到启发，经过刻苦钻研，反复实验，最后发明了利用水蒸气力量推动机器的蒸汽机。机器、轮船、火车上全部用它，纺纱、开矿、采煤也用它，比人用手工干活快得多啦！

乙：瓦特真是了不起。

甲：像你似的，光知道冲碗麦乳精，喝点桔子汁，冲俩鸡蛋，能行吗？

乙：你就别提我了。以后我要像瓦特那样，遇事多想想，将来也当科学家。

甲：要使我们祖国在本世纪末实现四个现代化，各行各业就得有一大批又红又专的科学家。要想当科学家，从小就要爱科学，学科学，学会用科学的眼光分析生活中的事才行。

乙：怎么分析？

甲：比方早上起床时你怎么起？

乙：穿好衣服，下地，准备洗脸。

甲：我问你，你为什么能地上站着？

乙：多新鲜！不在地上站着，我还上天呀？

甲：人以及一切物体能地上站着，不往天上跑，这里也有个科学的道理。

乙：什么道理？

甲：地球有吸引力。

乙：知道了。

甲：我再问问你，下了床你干什么？

乙：用水洗脸。

甲：水放在哪儿？

乙：脸盆里。

甲：水为什么不放在床上？

乙：没听说过，往床上泼一桶水，象话嘛。

甲：你用科学道理回答我。

乙：（恍然大悟）噢！你听着，因为水的通常物理状态是液体。液体的特性是流动，所以必须用容器——脸盆，把水放在里边。

甲：这就对了。我再问问你，洗完脸你干什么？

乙：吃早点。

甲：为什么要吃？

乙：我饿。

甲：从科学道理上讲。

乙：因为人的身体每天需要消耗大量的热能，必须用食物不断的补充。

甲：那光喝热水不行吗？

乙：不行！身体还需要养料，必须不断补充食物。光喝水成水耗子啦。

甲：吃完饭干什么？

乙：拿书包上学。

甲：书包里装什么？

乙：书和本呀！

甲：书和本的纸张是哪儿来的？

乙：嗨！是书店里……不是……是印刷厂……不是……是我们的祖先蔡伦，看到用竹筒、绸缎、绵帛写字编成的书成本太贵，就总结前人造纸的经验，试验用树皮、麻头、破布、破鱼网打成纸浆造纸。

甲：这就对了。

乙：是呀，我汗都下来了。

甲：你怎么上学去？

乙：骑自行车去。

甲：你的车轱辘是什么形状？

乙：圆的。

甲：为什么不是方的？

乙：废话，方的走得了吗？

甲：我问你科学道理。

乙：噢！对。因为圆的半径全是一样长，圆的东西能滚动，圆圆的车轮在地上转动，产生的摩擦力小，所以，车前进的时候，很轻便。方的车轮呢，叽咣叽咣，那不全散了。

甲：自行车的大梁是什么形状？

乙：三角形。

甲：为什么是三角形？

乙：三角形的几何形状最稳定，不变形。

甲：轮胎为什么有花纹？

乙：增大同地面的摩擦，以免滑倒。

甲：车把的套为什么是塑料的？

乙：塑料传热性能比金属差，用手一握，不致于太凉。

甲：你为什么骑车上头？

乙：那是因为我比车……啊？有在车下头的吗？

甲：我就在车下头。

乙：怎么啦？

甲：车坏了，我扛着修车去！

乙：咳！

