

马德堡半球 在我家中

——生活中的科学

冯中平 编著



河北教育出版社

小 博 士 文 库

马德堡半球在我家中

——生活中的科学

冯中平 编著

河 北 教 育 出 版 社

(冀)新登字 006 号

《小博士文库》顾问、编委、责编

顾 问 严济慈

康克清

冰 心

柳 斌

王祖武

编 委 (以姓氏笔划为序)

安伟邦 李家诚 宋东生

罗 英 郑延慧 姬君武

姜达雅 殷志杰 常 瑞

詹以勤 蔡宇征

责 编 张貽珍 孙新龙 顾 达

张福堂 路殿维

小博士文库

马德堡半球在我家中

生活中的科学

冯中平 编著

河北教育出版社出版发行 (石家庄市城乡街 14 号)

河北新华印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 开 82 印张 82 000 字 1991 年 1 月第 2 版

1991 年 4 月第 1 次印刷 印数: 11001—41,000 册 定价: 0.90 元

ISBN 7-5434-1127-2/G·11831

(如发现印装质量问题,请寄回我厂调换)

造就新一代人才
承担跨世紀重任

嚴濟慈



題

一九八九年十二月

愿“小博士文库”和孩子
们一起进入2000年！

冰心 

博覽群書

添智轉忍

柳斌

一九八十七

《小博士文库》序

亲爱的少年朋友们,我欣喜地向你们推荐一套课外优秀儿童读物——《小博士文库》。这套由河北教育出版社出版的文库,集百科知识与各项智能训练于一身,熔自然科学与社会科学于一炉,向你们展示了一个多彩的画面:有基础科学、科学史、新科技,也有未来科学、自然之谜和科学探险故事,还有动脑动手学科学;有文学欣赏、艺术研究、历史、地理、经济与法律知识,也有思想品德教育、心理素质培养,还有读写知识,体育常识,等等。

这套文库不仅内容广博,而且知识新颖,富有时代气息。更可贵的是它在智力、能力的培养提高方面所作的努力,使它与一般知识性丛书相比,具有独到之处。它将为你们的知识储备、智能开发,提供极好的条件。

我们应该感谢河北教育出版社为小读者准备了如此精美的精神食粮,我更希望各位少年朋友成为“小博士”,早日走上成功之路!

高占祥

1989年1月12日凌晨

生活中到处充满着科学

——给少年读者

在生活中，我们常常会遇到一些事情，有的很有趣；有的使人不愉快；有的叫人感到惊奇；有的又常常令人联想到许多别的问题……

比如说，你是否想到过，在自己的家中，就有科学史上常常说到的马德堡半球？看到房间里的三叶草叶在轻轻拂动的时候，你是否想到过，这究竟是怎么回事？西瓜皮为什么能成为“大力士”？地图上怎么会出现没有尾巴的河？邻居炒辣椒，你为什么会大呛不已？煤气一跑气为什么就能知道……

遇到上面这些情况的时候，你是采取什么态度呢？轻轻地把它放过去了？还是牢牢地抓住它，寻根究底，弄清楚这里的来龙去脉，同时也增长了许多科学知识呢？

在这本书里，就有这么一位少年，她和大家一样，在生活中碰到了许多这样那样的问题，她并没有让它们轻轻溜走，而是和爸爸、妈妈、弟弟一同展开了热烈的讨论，有时还进行了比较激烈的争论，结果，每个人都很有收获，特别是这位少年，开阔了自己的思路，丰富了很多书本上不一定能学到的科学知识。

生活中确实到处充满着科学，只看我们是不是注意到了、认识到了，特别是，把它们一一把握住了。

不过，生活中充满的科学是五花八门、丰富多彩的，而且常常是互相交融、互相渗透的，它们并不像我们在课堂的课本中所学到的那样，都是严格而系统的分类。因此，在这本书里，我们只能将这些内容大体上分为物理和化学两大类。在这两大类中，比如物理，不但包括了关于大气压力、空气流动、液体定律、热胀冷缩、惯性定律、失重现象等方面的内容，也涉及到了一些其他学科中的问题；在化学一大类中，也是这样。我们就不再细加分类了。

总之，在这本书里通过生活所讲到的那些科学知识，都是很有意义，而且也是很有趣的。希望你们也像书中的那位少年一样，养成对各种问题都有进行一番思考和分析的习惯，更希望你们能形成一种经常探讨科学道理的气氛，或者是在你们的家庭里，或者是在你们的同学和老师当中。

这就是为这本书，我们对你们所作的介绍。

郑延慧

1990年9月 北京

目 录

马德堡半球在我家中	(1)
三叶草告诉我们的	(4)
火车启动的时候	(6)
鸡蛋“放炮”	(13)
鱼儿为什么会“热”死	(15)
从冻柿子里“拔冰”	(18)
咸水结淡水	(20)
“大熊猫”怎么站不起来了	(23)
无形的手	(25)
大力士西瓜皮	(28)
地下流出的清泉	(30)
没有尾巴的河	(33)
勇敢者的游戏	(38)
拐进房间的阳光	(43)
手帕启动	(48)
灯罩是怎样烤化的	(51)
木头怎么“逆水而行”	(54)

时间和我们·····	(57)
广播声音的启示·····	(61)
花帽上的波纹·····	(65)
能生“土”的水·····	(68)
能治病的盐·····	(72)
人体中的金属·····	(75)
封闭阳台引出的话·····	(80)
房间里的污染·····	(83)
冰箱里的 ABC ·····	(86)
爱吃辣椒的邻居·····	(90)
我掉进了艾丁湖·····	(93)
臭气有功劳·····	(96)
藏在红薯堆中的“捣乱分子”·····	(98)
石灰船漏水酿成的灾祸·····	(100)
水与油的互助·····	(103)
该用哪只杯子·····	(106)
墨水瓶被撞倒以后·····	(110)
坏习惯是怎样改掉的·····	(113)
标准化考试的专用笔·····	(116)
生锈的功与过·····	(119)
价值千金的垃圾·····	(123)
烟灰扮演的角色·····	(126)
冲碗中的“少量多次”·····	(129)
告别老朋友的时候·····	(132)
楼兰女尸年龄之谜·····	(135)

马德堡半球在我家中

吃晚饭的时候，我兴致勃勃地向大家讲起关于马德堡半球实验。这是今天老师在课堂上讲的，非常有趣。



1654年，德国科学家葛利克在马德堡城做了一个实验。他制作了两个直径37厘米的铜半球，这两个半球做的十分精细，对在一起严丝合缝的，一点儿也不漏气。他先在球中灌满水，再慢慢将水抽出来，并把口密封好。这样，就造成了一个真空的铜球，两个半球便紧紧吸在一起。葛利克在每个

半球的环上拴了8匹预先准备好的马。实验开始了，16匹马同时向两个相反的方向用力拉，结果两个半球仍然牢牢粘在一起。当马增加到24匹时，伴随着“嘭”地一声巨响，两个半球才被分开。数以千万计的人观看了这次表演，个个都惊叹不已。

“这个实验证明了什么？”爸爸听完后，问我。

“证明空气有极大的压力。”

“详细说说看。”爸爸又说。

“空气是具有质量的，因而也有压力，就是我们常说的大气压。当半球中的气体抽净后，半球外部的大气就会把两个半球紧紧地压在一起，马的拉力只有大于气体压力时，才能把球拽开。”我答道。

这时，只见弟弟拿来一只乒乓球，又到处找刀片。

“你要干什么？”妈妈问。

“做马德堡实验啊！”说着，他又用刀片分割乒乓球。

“唔，你肯定做不成功的，你用刀片随便切开的接缝很不严密，有一点儿漏气都不行的，再说没有机械，水也无法抽出来。”爸爸说。

“那怎么能让我相信姐姐说的话呢？”弟弟失望地说。

“嗯，其实咱们家里也有许多马德堡半球哩！虽然不如葛利克的那么壮观。”爸爸笑笑。

“真的！在哪儿？”我和弟弟不约而同地问。

“瞧，盛开水的气压瓶……”

“对，向下压气时，一部分气体排出，大气压力减少，水就会自动吸上来。”不等爸爸讲完，我便说。

“不错。再找找看，还有哪些？”爸爸用鼓励的目光看着我们。

“吸尘器！”弟弟喊道。

“对，它是利用马达的转动，造成了一个低压腔，就把外面的尘土吸入低压腔里去了。”

“还有排风扇，与吸尘器的原理相同。”我也不甘示弱。

“疏通厕所用的橡皮碗。”弟弟又说。

“钢笔里吸墨水的皮管。”我说。

“好，我也来说一个，洗衣机上的清毛器。”妈妈也加入了我们的谈话。

“清毛器与大气压也有关系？”我不解。

“你们想想它是靠什么固定在洗衣机上的？”妈妈问。

“哦，对了，还是大气压！”

我这才反应过来。

“可不是，只不过挤掉了塑料帽里那一点点气，外边的大气压就能把清毛器压得紧紧的，机桶里那么大的旋转力都拽不下它来。”爸爸感慨地说。

“真的，它们的力量一点儿也不亚于马德堡半球！”

这下，弟弟算是信服了。

三叶草告诉我们的

我家的窗台上，放着一盆三叶草，那叶子嫩绿嫩绿的，在隆冬的季节里，更显得生机盎然，我们全家人都很喜欢它。

一次，弟弟走到我跟前，神秘地说：“姐姐，快来看，三叶草会动。”

三叶草是植物，植物怎么会动呢？我好奇地走过去，果然，盆里有许多垂下的三叶草叶片，在不停地摆动着，好像有一种力在左右它。弟弟观察得真仔细，我怎么就没有注意过。

“姐姐，你说怪不怪？”

我略略思考了一下，突然笑起来。

“这有什么怪的，是风吹的。”

“风？窗户关得这么紧，哪儿来的风？”

看来弟弟挺不服气。

“嗨，暖气这么热，而窗户缝里进来的空气又那么冷。热气向上走，冷气向下走，空气流动不就形成风了吗！”

弟弟想了想，突然端起花盆，把三叶草移到圆桌上。

“你干吗？”我奇怪地问。

“照你讲的，这里离暖气远，应该没有风，我想试试看。”弟弟讲得有道理。我们仔细观察了一会儿，三叶草的叶片果然不再摆动了。这下，弟弟服气了，他自言自语道，“怪不得

暖气四周的墙特别容易脏呢，也是因为风把灰尘给扬起来了。”



“嗯，是这样。”说着，我便准备起身离开。谁知，弟弟又拉住了我，“姐姐，刚才你说冷气向下走，热气向上走……”

“是啊，不信我带你去看。”说着，我拉起弟弟走进厨房。

厨房里，妈妈正在蒸馒头。我推开阳台门，啊，一股冷气从门下直往里钻，而厨房里的热蒸汽又一个劲地从上面向外走，它们各行其道，秩序井然。

“怎么样？”我得意地问。

这时，妈妈也知道了我们正在讨论关于空气的流动，便随口问道：

“那你们说说暖气片为什么装在窗户底下呢？”

“让我讲！”弟弟抢先一步说，“暖气片装在窗户下面，冷空气刚从窗户进来，就遇到了暖气，使它很快变热，在空气的流动中，整个房间才容易热起来。”

妈妈满意地点点头，又转问我道：“现在你说说，冰箱的冷冻室为什么都设在最上层？”

“冷气比较重，总是向下走，这样就使得整个冰箱都能制冷了。”我想了想说。

这时，弟弟突然向他的房子跑去。我们跟过去一看，原来他正把放在一杯桔子汁下面的冰块，往上移到装桔汁的杯盖上面去哩。

火车启动的时候

爸爸去湖南出差，正巧是星期天走，我们全家都去车站送行。

“开车的时间就要到了，送亲友的同志请赶快下车……”