

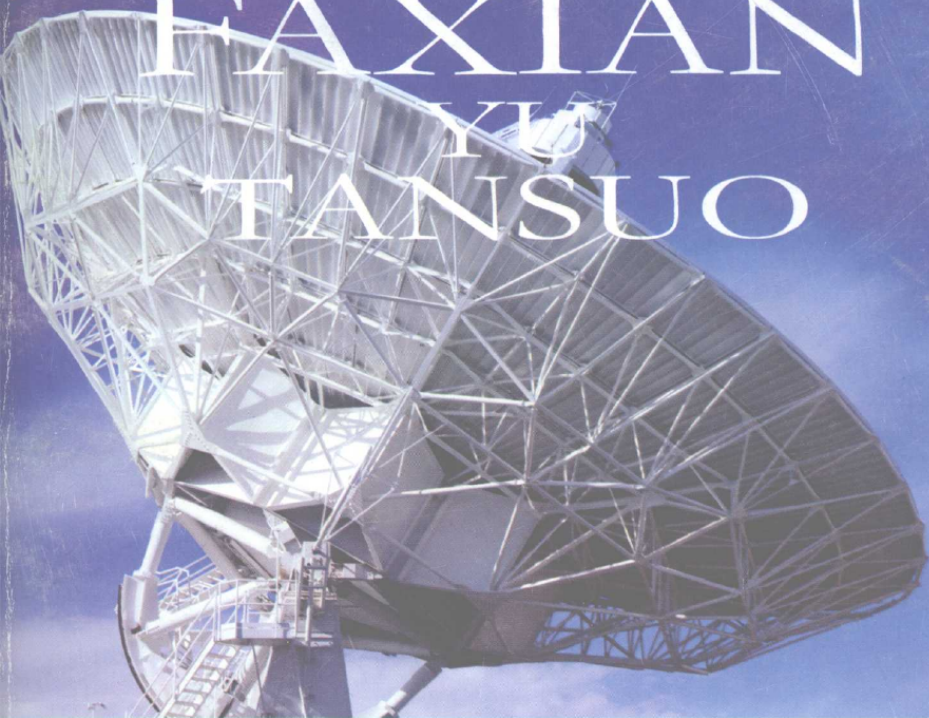
义务教育地方课程（试用）

天津市教育教研室组织编写

3 年级
上册

发现与探索

FAXIAN
YU
TANSUO



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

义务教育地方课程（试用）
天津市教育教学研究室组织编写

3 年级
上册

发现与探索

FAXIAN
YU
TANISUO



天津教育出版社
TIANJIN EDUCATION PRESS

义务教育地方课程(试用)
发现与探索 3 年级(上册)

出 版 人 肖占鹏

主 编 刘 兵

出版发行	天津教育出版社
	天津市和平区西康路 35 号
	邮政编码 300051
经 销	新华书店
印 刷	天津市建新彩色印刷有限公司
版 次	2004 年 7 月第 1 版
印 次	2004 年 7 月第 1 次印刷
规 格	32 开(880×1230 毫米)
字 数	95 千字
印 张	5.75

书 号 ISBN 7-5309-4010-4/G·3431
定 价 6.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。
厂址:天津市津南区北闸口镇正营桥南 50 米 电话:28611177

主 编 刘 兵

副 主 编 刘观武

执行主编 李 烨

编 写 者 (按音序排列)

班武奇	高文杰	侯朝炜	贾士申	雷 毅	李 平
李正伟	刘唐育	吴水华	吴 燕	徐 音	张敬武
赵 烽	朱 静				

说 明

根据教育部颁布的《基础教育课程改革纲要(试行)》的精神,为促进我市基础教育课程的改革与发展,尽快构建具有我市特色的体现时代要求和符合新课程理念的基础教育课程教材体系,提供适合我市中小学生使用的地方课程教材,天津市教育教学研究室组织编写了《发现与探索》,供义务教育阶段各年级使用。

这套教材是依据《2001~2005年中国青少年科学技术普及活动指导纲要》的精神编写的。在内容上注重传达科学思想、科学精神、科学方法和科学态度,既兼顾了传统的科学知识的介绍,又体现了一定的人文关怀。根据各年龄段学生的不同特点,低年级段重在对知识的了解和兴趣的培养,文字更具可读性。

书中囊括了数学、物理、化学、天文、地理、环境、计算机与信息、工程技术(含军事技术)、人文社会科学与技术、生命科学等各个领域。每个单元有一个主题。每一课由三个部分组成:“眺望塔”是发现和引导,“知识屋”是科学知识和科学故事,“观察站”是在前二者基础上的思考与探索。为加深理解,引导学生实践操作,在相关的课后配备了动手动脑的内容。

关于这套书的使用。低年级要在教师的指导下学习(标 *

号的内容在课上学习,未标*号的内容在课后由学生与家长共同阅读),开拓学生的视野,使他们热爱科学、了解科学,其次才是有限度地掌握相关具体知识,其中的一些小实验一定要在老师的指导下完成。因为低年级同学的识字量有限,为方便使用,课文加上了拼音。

聘请朱坦、霍晓宏、吴晓镛、赵之珩等专家审阅了全部书稿。本书由天津市基础教育教材审查委员会审查通过。

本书中使用的资料和照片等,有的已经征得本人同意,但由于时间仓促,有的还未能与本人取得联系,请见书后即与出版社联系。在此对为本书出版做出贡献的所有同志表示衷心的感谢。由于编者水平所限,书中难免有不妥之处,希望广大师生在使用中批评指正。

《发现与探索》编写组

2004年7月



目 录

1 电灯泡的发明 / 1

2 候风地动仪 / 5

* 3 人类的第一次“起飞” / 8

动手动脑 1 / 12

* 4 女神钺纳弟丝的故事 / 19

5 认识核武器 / 22

6 被“算”出来的“海王星” / 25

动手动脑 2 / 28

7 银河 / 35

* 8 中国的园林艺术 / 40

* 9 庐山胜景 / 45

动手动脑 3 / 50

动手动脑 4 / 55

* 10 世界古代建筑的七大奇迹 / 61

11 人类离不开空气 / 66

12 看不见的大力士 / 69

动手动脑 5 / 72

3
年
级

13 数学家吴文俊的生日 / 75

动手动脑 6 / 78

*14 阿基米德的故事 / 81

15 图画、诗词与数字 / 84

*16 风琴演奏家与天王星 / 87

17 山水文学的先驱——邨道元 / 92

18 光年 / 96

*19 技艺高超的建筑设计师——蜜蜂 / 99

动手动脑 7 / 102

20 天然气——洁净的能源 / 106

21 衣服的颜色 / 109

22 煮熟元宵和饺子 / 113

*23 “恐龙”再现 / 117

*24 火箭和导弹 / 121

25 穿梭天地间的航天飞机 / 125

*26 我的好伙伴——计算机 / 128

27 了解网络 / 131

*28 电脑的“心脏” / 134

*29 神奇的香味衣服 / 138

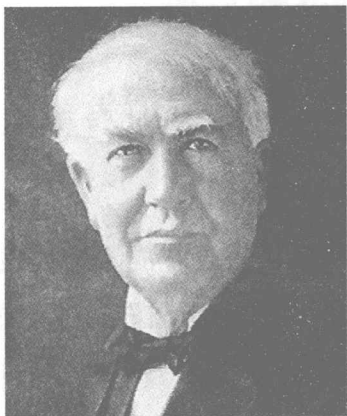
*30 神奇的纸钢 / 142



1 电灯泡的发明



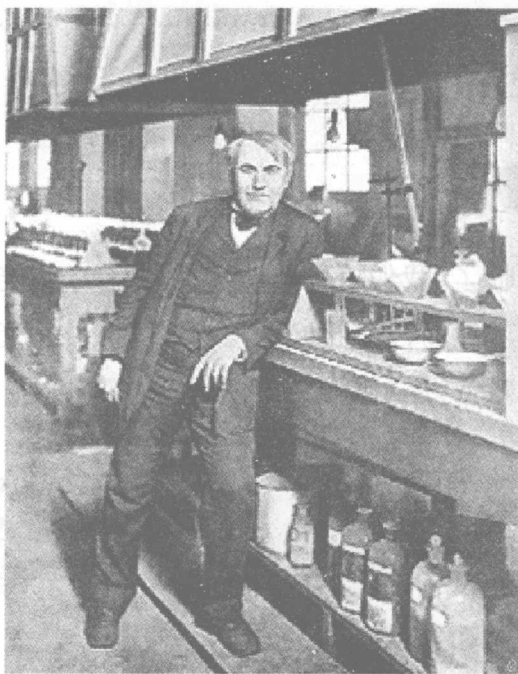
夜色降临了，我们随手按动开关，柔和的灯光霎时充满了整个房间。然而，这个改变了城市面貌，并把光明带进千家万户的电灯泡，从发明至今刚刚 120 多年。



爱迪生(1847~1931)

你知道吗？电灯泡的发明，还伴随着两个人之间的一场竞争呢。

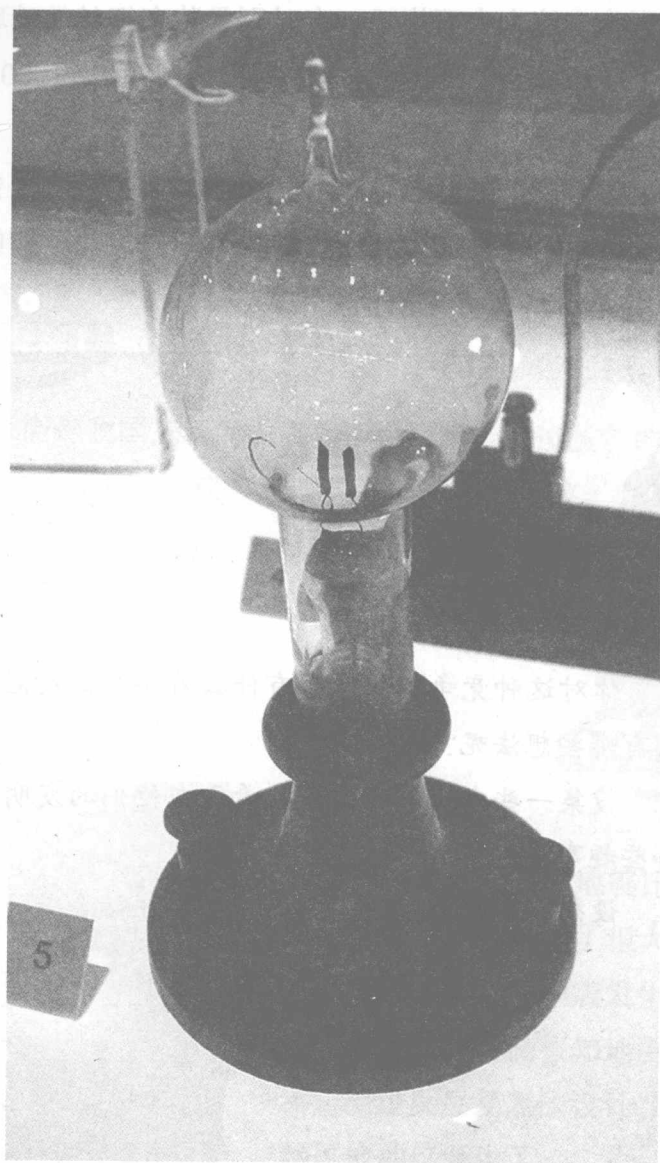
大约从 1860 年起，英国人斯旺就一直为研制照明灯泡而工作着。美国人，大名鼎鼎的发明家爱迪生，在 19 世纪 70 年



爱迪生在实验室

代也开始研究电照明。

最初，他们都有过一种设计：把烧焦后可变成炭的棉线封装在玻璃灯泡里，让电流经过“细丝”而发光。按这个想法进行实验，当电流接通时，细丝竟真能发出白热光。但有时



爱迪生发明的电灯泡

3
年
级

细丝会因为电流太大而烧毁，有时则是装有细丝的玻璃灯泡碎掉了。经过多次反复的实验，终于在 1879 年、1880 年，爱迪生与斯旺都开发出了高效耐用的电灯泡。

开始，斯旺和爱迪生还互相竞争，但到了 1883 年，他们联合起来，组成了“爱迪生与斯旺联合电灯公司”。他们的研究与合作，带来了如今家庭的“一片光明”。

.....



1. 你对这种竞争中的发明有什么看法？你对他们的合作又有哪些想法呢？
2. 搜集一些发明家的故事，看看在他们的发明过程中有哪些趣事。
3. 设想一下，如果没有电灯，我们的生活会是什么样的呢？



2 候风地动仪



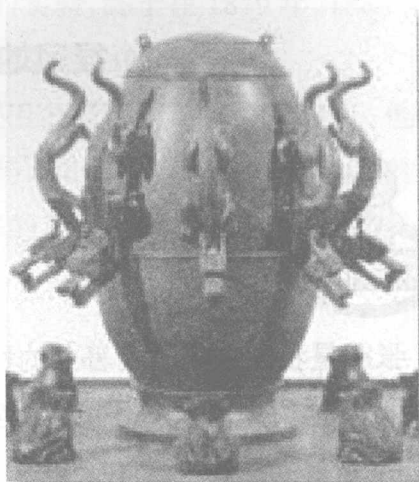
张衡是我国东汉时期著名的科学家，经过长年的研究，他发明了候风地动仪——世界上第一架地震仪。它是什么样子？是否灵敏呢？



张衡(78~139)

我国东汉时期，地震比较频繁，给百姓生活造成了很大的损害。为了掌握全国地震发生的情况，张衡开始研制报知地震的仪器。经过反反复复的设计、制作，候风地动仪诞生了。

据《后汉书·张衡传》记载：候风地动仪“以精铜铸成，圆径八尺”，“形似酒樽”，上有隆起的圆盖。仪器外表还刻有篆文以及山、龟、鸟、兽等图形。仪器的内部中央立着一根铜制“都柱”，柱旁有八条通道，称为“八道”，道中还安有“牙



候风地动仪

机”，与外部八龙互为对应。而仪器体外铸就的八条龙，则是头朝下，尾朝上，按照东、南、西、北、东南、东北、西南、西北八个方向布列。龙头和内部的发动机关相连，每个龙头嘴里都衔着一个铜球；对着龙头，八个蟾蜍蹲在地上，个个昂头张嘴，随时准备接住铜球。

按照设计时的构想，当某个地方发生地震的时候，地动仪内部的都柱就发生倾斜，触动牙机，使发生地震方向的龙头张开嘴，吐出铜球，落到铜蟾蜍的嘴里，发出很大的声响。这样，人们就可以知道地震发生的方向了。



候风地动仪真的会起作用吗？人们等待着。汉顺帝永和三年（公元 138 年）二月初三日，地动仪的一个龙机突然发动，吐出了铜球。可是，当时京城的人们却丝毫没有感觉到地震的迹象。于是，一些人开始议论纷纷，责怪地动仪不灵验。但是没过几天，陇西（今天的甘肃省东南部）有人飞马来报，证实那里前几天确实发生了地震。而陇西距离洛阳有一千多里地，地动仪还能标示无误，证明它的测震灵敏度是比较高的。这时，人们开始对张衡的高超技术信服了。

直到 1700 多年后，欧洲才制成了与此类似的仪器。我们的祖先多了不起呀！作为他们的子孙，我们该向他们学习些什么呢？



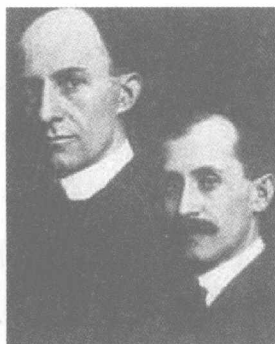
1. 候风地动仪现在还起作用吗？

2. 找找资料，了解有关地震的知识。

*3 人类的第一次“起飞”



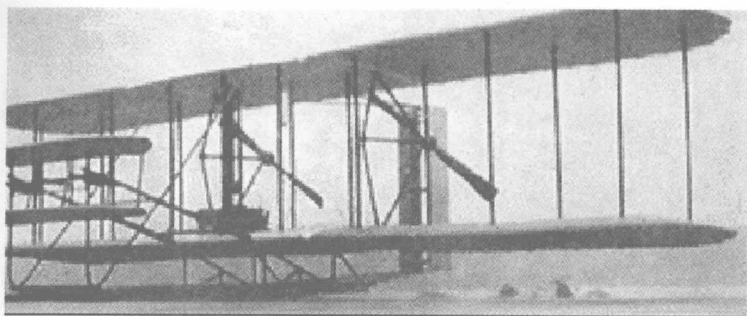
人类从很久很久以前,就向往展翅翱翔蓝天。这一梦想直到 1903 年莱特兄弟试飞成功,才逐渐成为可能。今天,看着一架架大中小型的各式飞机穿梭于蓝天,你会不会想起莱特兄弟那仅仅持续 59 秒的、意义非凡的第一次飞行呢?



威尔伯·莱特与
奥维尔·莱特

1903 年 12 月 17 日是一个非同寻常的日子。

威尔伯·莱特与奥维尔·莱特兄弟俩是来自俄亥俄州代顿的自行车制造者,已经花费了几年时



莱特兄弟制造的早期飞机

间制作他们的飞行器。在他俩之前,许多“飞行人”已经尝试过飞行,但都失败了。

莱特兄弟的研究方法与众不同。他们从简易的风筝式飞机开始,在木构架上装上粗帆布机翼,不断地调试,直到它飞起来。接下来,他们才开始建造一架大到足以装下一个飞行员的滑翔机。他们反反复复对它进行修改,直到觉得它安全为止。兄弟俩还修改了机翼,增加了一个可活动的直尾翘,以便飞行员能够掌握方向。

兄弟俩到了北卡罗来那州基地霍克的沙丘,一遍又一遍地查验他们的滑翔机。工作花费了他们所有的业余时间。在滑翔机飞行了 1 000 多次以后,他们才终于感到满意