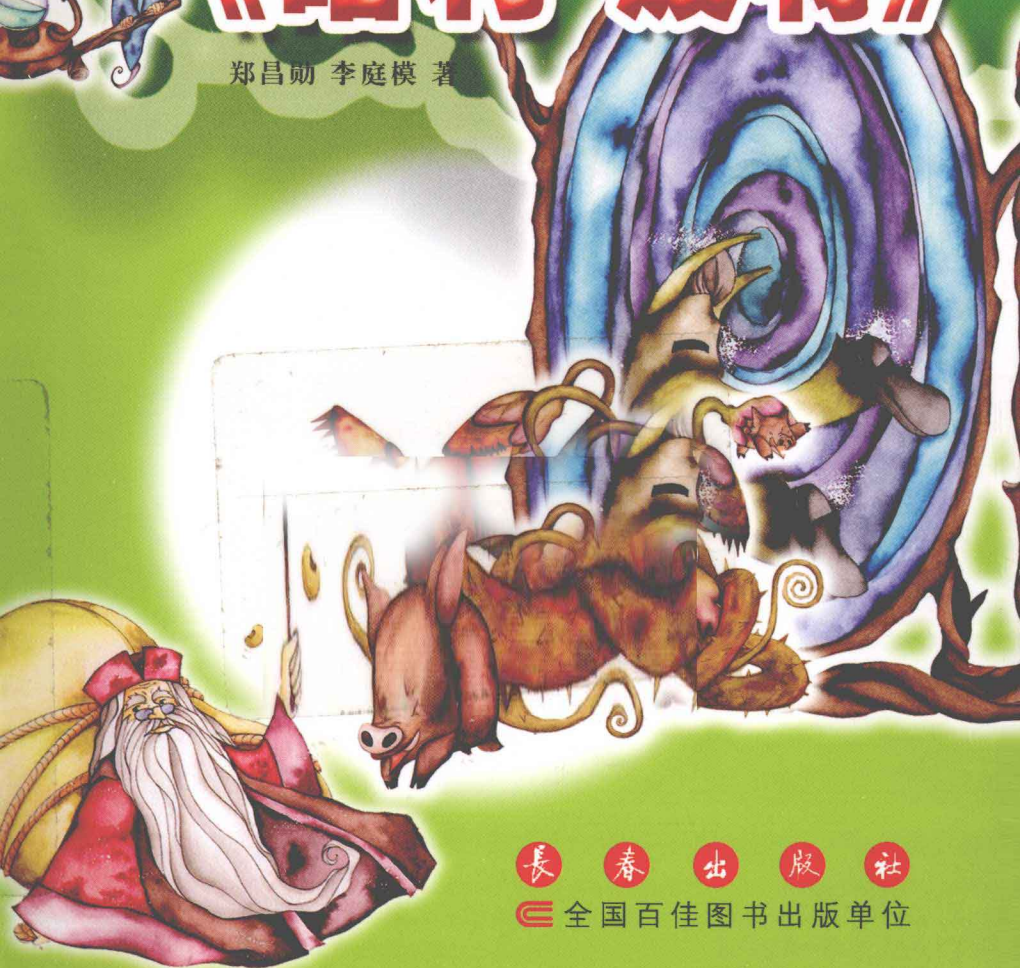


全民科学素质建设工作奖

科学家讲

《哈利·波特》

郑昌勋 李庭模 著



長 春 出 版 社

全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

科学家讲《哈利·波特》/(韩)郑昌勋 李庭模著;李丽 刘志峰等译.

—长春: 长春出版社, 2011.1

ISBN 978 — 7 — 5445 — 1540 — 5

I. 科... II. ①郑... ②李... III. 科学知识—少年读物 IV. Z228.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 222925 号

Harry Potter Science

Copyright © 2002, Jung Chang Hoon, Yi Jeong Mo

Chinese Language Rights translation rights arranged with

Whistler Publishing Co., Ltd.

through Imprima Korea Agency

科学家讲《哈利·波特》

著 者: (韩)郑昌勋 李庭模 译者: 李丽 刘志峰 辛顺英 陈辉 李志刚 沙欧
责任编辑: 李 勇 封面设计: 尹小光 版式设计: 董 娟

出版发行: **长春出版社** 总编室电话: 0431-88563443
发行部电话: 0431-88561180 读者服务部电话: 0431-88561177

地 址: 吉林省长春市建设街 1377 号

邮 编: 130061

网 址: www.cccbs.net

印 刷: 长春人民印业有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 32 开本 880×1230 毫米

字 数: 110 千字

印 张: 5.125

版 次: 2011 年 1 月第 2 版 2011 年 1 月第 1 次印刷

定 价: 16.00 元

版权所有 盗版必究

科学家讲

《哈利·波特》

(韩)郑昌勋 李庭模 著

李 丽 刘志峰 辛顺英 译
陈 辉 李志刚 沙 欧



長 春 出 版 社



编者的话

当霍格沃茨魔法学校的优等生哈利·波特和麻瓜们的科学相遇时，会发生怎样的“化学反应”呢？

麻瓜们能制造出比魔法世界的飞天扫帚更先进的飞行工具吗？

国王十字车站的 $9\frac{3}{4}$ 站台是通往四维世界的虫洞入口吗？

我们能制造出可以到过去和未来旅行的时间机器吗？

哈利·波特的海德薇真的是猫头鹰吗？

世界上真的有让人长生不老的魔法石吗？

麻瓜们如何研制隐形斗篷呢？

....

赶紧打开本书，让科学的翅膀伴你遨游神秘的魔法世界吧！

目 录

- 1 飞行扫帚 7
重力和反重力的对决
- 2 霍格沃茨的魔法阶梯 19
藏在秘密地图里的黎曼几何学
- 3 $9\frac{3}{4}$ 站台 29
爱因斯坦的空间捉迷藏
- 4 让时间倒转的沙漏 41
连接过去和未来的时空隧道
- 5 哈利·波特的白色猫头鹰 57
海德薇真的是猫头鹰吗？
- 6 你知道比比多味豆的味道吗？ 67
麻瓜的感觉 VS. 巫师的感觉



- 7 爸爸的礼物——隐形斗篷 79
脱光衣服，伸出指头
- 8 匈牙利的巨龙——角尾龙(树蜂)..... 93
龙还活着
- 9 恶魔网 109
问题就在蛋白质上
- 10 炼金术和魔法石 127
麻瓜炼不出金子的理由
- 11 希望之镜 137
邓布利多的秘密照相机
- 12 魔法石和长生不老的秘诀 149
谁来赐我一死啊！

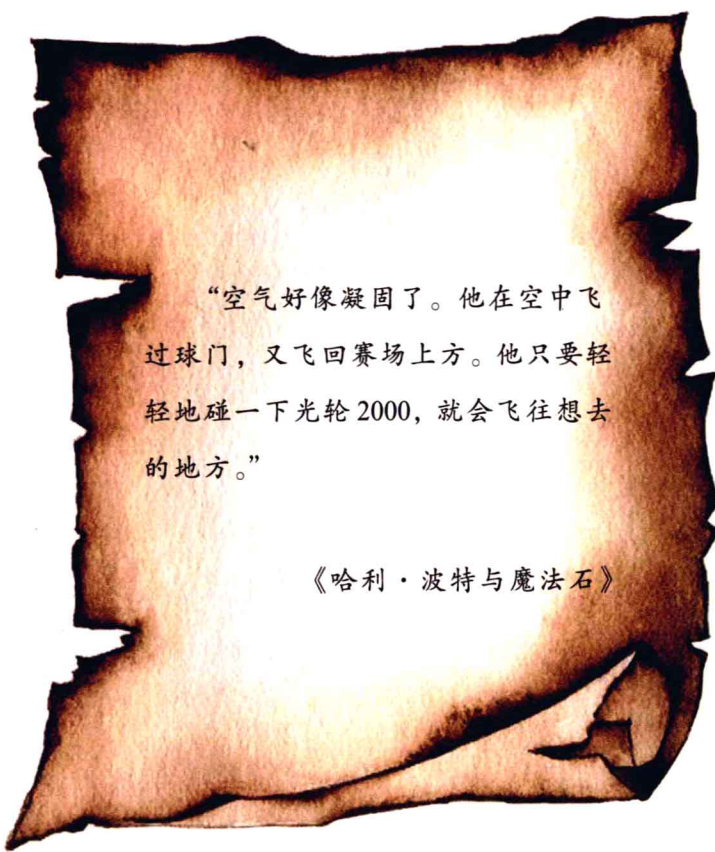
飞行扫帚

重力和反重力的对决



伊卡鲁斯振动双臂，越飞越高，离太阳越来越近，太阳的热气把他那用来粘接羽毛翅膀的蜜蜡都融化了，羽毛纷纷掉落，他的翅膀也就没有了。

——《希腊罗马神话》



“空气好像凝固了。他在空中飞过球门，又飞回赛场上方。他只要轻轻地碰一下光轮 2000，就会飞往想去的地方。”

《哈利·波特与魔法石》



“坐上飞天扫帚吧！”十五支飞天扫帚高高地飞向空中。哈利飞在最高的地方寻找金色飞贼！终于看到金色飞贼了。哈利兴奋地追着金黄色的球，向下突进。他使出全身的力气，加速，加速……咣！

这些景象是大部分麻瓜们的梦想和愿望。巫师们有想要的东西时，会用魔法来解决，麻瓜们有想要的东西时，则用科学和技术来解决。虽然魔法看起来比科学和技术神奇，但是麻瓜们也努





力创造出了很多不输于魔法的伟大发明。其中一项就是在天空中飞翔的技术。

最早飞向空中的是巫师。他们早在比人类骑马奔驰之前，就已经乘扫帚在空中飞行了。在《哈利·波特》里，登场的飞天扫帚从老式的横扫七星到由彗星 260、光轮 2000、光轮 2001，直至最新型的火弩箭，还有内置防盗装置的家养用魔法扫帚，种类繁多。哈利刚进入霍格沃茨魔法学校学习的时候，获得了麦格教授给予的“光轮 2000”。

巫师们为什么偏偏选择扫帚来作为飞行工具呢？

飞行扫帚和扫帚星

有句形容人跑得快的玩笑话叫做“眉毛都飞起来了”，但“头发在飞扬”才是更贴切的表达方式。即使没有风在吹，如果跑得快一点的话，头发也会随风飞扬。同样道理，如果画一只奔跑的马，必须把它的鬃毛画成飞扬的样子，才能表现出真实感。在这里我们先看一下魔法扫帚的名字吧：飞天扫帚的名字中有叫做“流星 (shooting star)”或“彗星 (comet)”，都是“彗星”的意思。彗星的速度会随着所处位置的不同而发生变化，在 1995 年 7 月 23 日



百武彗星(1996)

发现的“海尔一波普”彗星在离太阳最近的时候，时速超过了 150,000 千米。虽然以前的麻瓜和巫师们无法准确知道彗星的运行速度，但看样子他们知道彗星是移动非常快速的物体，所以才会把飞天扫帚取名为彗星吧？



哈利·波特和孙悟空的魁地奇比赛

阿拉伯神话中的阿拉丁能乘坐魔法飞毯在空中飞行。宽敞的飞毯，是个能够搭载多名人员而且安全舒适的飞行工具。

而中国神话中的孙悟空乘坐的飞行工具是名为“筋斗云”的云朵。孙悟空的筋斗云，能够瞬间飞行108000里，把瞬间看成是1秒的话，就意味着在1秒钟内能够飞行54000千米，这个距离能绕地球1圈都多。

而能够追上又小又快的金色飞贼的飞天扫帚，应该也算是相当快速的飞行工具。飞天扫帚中最新型的火闪电，听说能够在10秒内起动到时速250千米。

如果孙悟空队、哈利·波特队和阿拉丁队这三队参加魁地奇比赛的话，结果会如何呢？

在预赛中，孙悟空队和哈利·波特

队会力压阿拉丁队，闯入决赛。

决赛中，“比赛——开始！”话

音刚落，孙悟空就已经捉到了

金色飞贼。





彗星的英文“comet”原意是“长头发”，看样子西方人把彗星的尾巴视为飘动的长头发。

古代东方人把彗星称为“扫帚星”，因为彗星的长尾巴就像是正在扫地的扫帚。巧的是，在西方人们也把像扫帚形状的彗星称为“扫帚星（broom star）”。这样就可以看出，巫师们为什么会选择扫帚来作为飞行工具了。在古代东西方人眼里，能够快速出现和消失的物体就只有被称为“扫帚星”的彗星了。只有像彗星那样飞行快速的扫帚，才能在魁地奇比赛中捉到长着翅膀的金色飞贼。

从扇动的翅膀到魔法般的飞机

当巫师们骑着扫帚飞行在魔法世界的天空中时，现实世界的人们则望着天空中的小鸟，梦想着能够飞上天空。不知多少人曾想过，如果有双像小鸟那样的翅膀，人类也能飞向天空。

人们曾制作过巨大的翅膀，粘在双臂上，从峭壁上展翅跳下。可是，与鸟的翅膀不同，粘在两臂上的翅膀丝毫不起作用。原因倒不全是翅膀不行，而是人们根本无力扇动人造

的巨大翅膀。最先让人们飞上天空的不是翅膀，而是巨大的热气球。空气受热会上升，热气球就是利用这个原理制成的。

1783 年，法国的蒙特哥菲兄弟制造出了一个大的热气球，载着羊、鸭子和公鸡飞上了天空。几个月后他们的热气球实现了第一次载人飞行。这是麻瓜们在空中旅行的开始。进入 19 世纪，德国



飞行的热气球(1783)

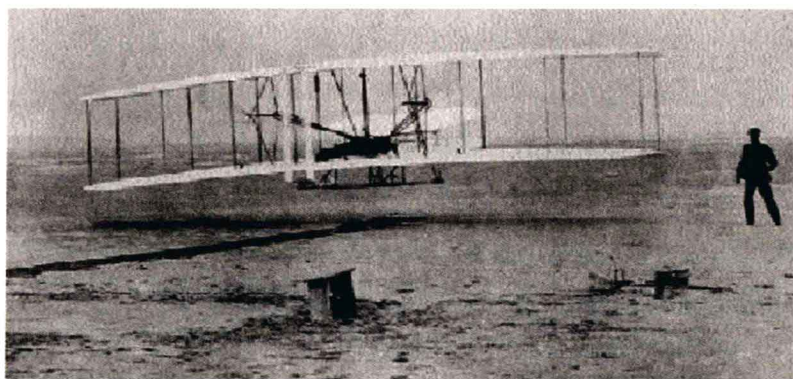


的李林塔尔又试图制作新的翅膀来实现飞行。李林塔尔知道振动翅膀的方法是行不通的，他研究的重点是翅膀的形状。结果研制出了翅膀固定的滑翔机。

李林塔尔不断改变翅膀的角度和曲面形状，做了超过 2000 回的飞行试验。滑翔机的缺点是缺少推进力，所以李林塔尔必须背挂在滑翔机上，从山坡上往下奔跑。1896 年，李林塔尔在一次飞行试验中坠落身亡。受到李林塔尔研究的影响，美国的莱特兄弟决心制造出能够飞上天空的装置。莱特兄弟发现利用螺旋桨可以使滑翔机在平地上起飞。再加上自行设计的汽油发动机，就能使螺旋桨不停地旋转。1903 年 12 月 17 日上午，莱特兄弟制造的“飞行号”飞机的螺旋桨开始运转，弟弟奥维尔乘坐飞机飞了 12 秒，飞行了 36 米。

乘坐扫帚在天空飞翔的巫师们，如果看到莱特兄弟的飞机，一定会忍不住笑的。可是让我们回想一下巫师们乘坐扫帚时的场面吧：先把扫帚平放在脚下，然后将右手放在扫帚的上方后，开始念咒语：“向上！”反复几次扫帚才能勉强离地，飞了 3 米、6 米

🟡 莱特兄弟的螺旋桨飞机(1903)





……一不小心，又会掉下来。到霍格沃茨魔法学校的学生们能够使用飞行扫帚参加魁地奇比赛为止，不知道有多少巫师进行了多少次飞行试验，付出了怎样的代价。现在麻瓜已经能够制造出比哈利·波特的飞行扫帚更快，又能够搭载数百名乘客的超音速飞机，这一切都始于莱特兄弟制造的飞机。

令巫师惊叹不已的速度竞赛

让我们再来看看飞天扫帚的名字吧，“彗星”、“老车轮”、“火弩箭”……

飞天扫帚的新型号用“光”来命名是理所当然的事情，因为到目前为止，还没有发现能够超越光速的东西。光在 1 秒内就可以绕地球 7 圈半。如果哈利·波特的“光轮 2000”能够有这样的速度，和孙悟空比赛魁地奇就会抢先抓住金色飞贼了。

现在，我们试着把飞天扫帚换上其他的名字看看。幽灵或是极光？这些都是不错的名字，但要考虑到速度因素的话，就都比不上“超光速粒子”了。超光速粒子是还没有发现的假想粒子，它的速度比光还快。电影《超人》中，主角会穿上披风在宇宙空间里飞行。超人以超越光的速度飞回到过去，拯救死去的爱人。如果超人和乘坐最新型超光速粒子飞天扫帚的哈利·波特展开比赛的话，或许会成为历史上最激动人心的魁地奇比赛吧？

无论如何，以莱特兄弟的“飞行者”为起点，麻瓜们的飞行能力取得了令人瞩目的发展。1914 年第一次世界大战时的飞机时速超过了 200 千米，到了 1931 年，时速达到 656 千米。

这时麻瓜们的飞机已经开始超越哈利·波特的火弩箭了。神



奇的事情发生了，就像飞天扫帚跟火的名字有关一样，麻瓜们开始制造喷火的飞机。

1939 年，德国试飞成功了世界上第一架喷气式飞机“哈因克尔 He-178”。之前的飞机，都是利用螺旋桨作为推动力。而喷气式飞机是利用燃料的燃烧产生推动力。敏捷灵巧的机身和机尾后面喷出的火光，比巫师的火弩箭看起来更像火弩箭。

麻瓜们的喷气式飞机不断发展之后，开始超过声音的速度了。麻瓜们又发明了火箭，可以在没有空气的宇宙空间飞行。在距离竞赛中，麻瓜算是领先巫师。现在，麻瓜们开始梦想到其他的星球旅行。不过，就算用光的速度飞行到最近的星球，也要好几年的时间。麻瓜们在理论上已经可以制造出达到光速 12% 的发动机了。这个速度已经接近孙悟空的“筋斗云”，巫师们的飞天扫帚就更不在话下了。

麻瓜们的飞天扫帚

虽然麻瓜们的飞机在速度上远远领先于巫师的飞天扫帚，但这并不能掩盖飞天扫帚的独有威力。虽然要学习麻烦的魔法，但是飞天扫帚容易使用且携带方便。麻瓜也无法乘坐飞机参加魁地奇比赛吧？

也许飞机只是麻瓜们模仿飞天扫帚的开始吧。使用起来像滑板一样方便的飞行器才是麻瓜们梦想中的飞天扫帚。麻瓜们制造的飞行器中，最像飞天扫帚的是“背包式火箭推进器”。1953 年，贝尔航空中心有位名叫维泰尔·摩尔的麻瓜设计了“背包式火箭推进器”。这是个像背包般挂在背部，让人可以飞上天空的装置。