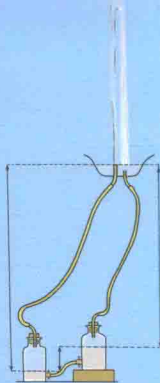
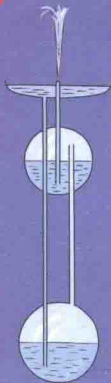
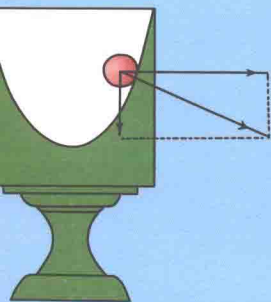


趣味科学
系列



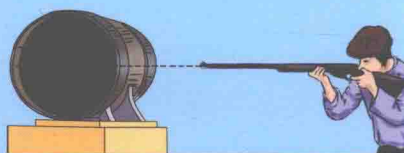
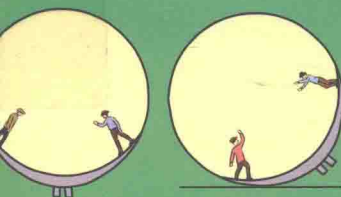
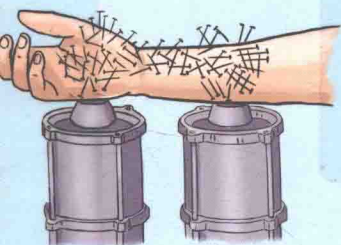
全球十大科普读物之一
世界科普大师的经典著作

趣味物理学续编

〔俄罗斯〕雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼 著

赤飞 译 贾英娟 绘

妙趣横生的内容 精美的手绘插图
四色全彩印刷 新增小知识点



江西教育出版社
JIANGXI EDUCATION PUBLISHING HOUSE

科学普及读本
——十大科普读物之一——

趣味物理学 续编

〔俄罗斯〕雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼 著
赤飞 译 贾英媚 绘

宿州师范学院内部使用

图书在版编目 (CIP) 数据

趣味物理学续编 / (俄罗斯) 雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼著;
赤飞译; 贾英娟绘. — 南昌: 江西教育出版社, 2018.9

(趣味科学)

ISBN 978-7-5705-0137-3

I. ①趣… II. ①雅… ②赤… ③贾… III. ①物理学—青少年
读物 IV. ①04-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 005683 号

趣味物理学续编

QUWEI WULIXUE XUBIAN

〔俄罗斯〕雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼 著
赤飞 译 贾英娟 绘

江西教育出版社出版

(南昌市抚河北路 291 号 邮编: 330008)

各地新华书店经销

大厂回族自治县德诚印务有限公司印刷

710mm×1000mm 16 开本 19 印张 260 千字

2018 年 9 月第 1 版 2018 年 9 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5705-0137-3

定价: 46.00 元

赣教版图书如有印制质量问题, 请向我社调换 电话: 0791-86705984

投稿邮箱: JXYCBS@163.com

电话: 0791-86705643

网址: <http://www.jxeph.com>

赣版权登字 -02-2018-418

版权所有·侵权必究

作者简介

雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼（1882—1942）不是一个可以用“学者”这个词的本义来形容的学者。他没有什么科学发现，也没有什么称号，但是他把自己的一生都献给了科学；他从来不认为自己是一个作家，但是他的作品印刷量足以让任何一个成功作家羡慕不已。

别莱利曼诞生于俄罗斯格罗德省别洛斯托克市，17岁开始在报刊上发表作品，1909年毕业于圣彼得堡林学院，此后从事教学和科学写作。1913—1916年完成《趣味物理学》，为他以后完成一系列的科学读物奠定了基础。1919—1923年，他创办了苏联第一份科普杂志《在大自然的实验室里》，并担任主编。1925—1932年，担任时代出版社理事，组织出版大量趣味科普图书。1935年，主持创办列宁格勒（圣彼得堡）“趣味科学之家”博物馆，开展广泛的青少年科普活动。在卫国战争中，还为苏联军队举办军事科普讲座，这也是他在几十年的科普生涯中作出的最后的贡献。在德国法西斯围困列宁格



勒期间，他不幸于1942年3月16日辞世。

别莱利曼一生写了105本书，大部分都是趣味科普读物。他的许多作品已经再版了十几次，被翻译成多国文字，至今仍在全球范围内出版发行，深受各国读者朋友的喜爱。

凡是读过他的书的人，无不被他作品的优美、流畅、充实和趣味性而倾倒。他将文学语言和科学语言完美结合，将生活实际与科学理论巧妙联系，能把一个问题、一个原理叙述得简洁生动而又十分准确，妙趣横生——让人感觉自己仿佛不是在读书、学习，而是在听什么新奇的故事一样。

1957年，苏联发射了第一颗人造地球卫星，1959年，发射的无人月球探测器“月球3号”，传回了航天史上第一张月亮背面照片，其中拍到了一个月球环形山，后被命名为“别莱利曼”环形山，以纪念这位卓越的科普大师。

第一章 生活中的力学基本定律

- 1 最简单方便的旅行方法 _ 002
- 2 突然停下来的地球 _ 004
- 3 从飞机上扔下的信 _ 006
- 4 空中投弹 _ 008
- 5 不需要停车的铁路车站 _ 009
- 6 活动的人行道 _ 011
- 7 作用和反作用定律 _ 012
- 8 大力士斯维雅托哥尔是怎么死的 _ 013
- 9 没有支撑物的物体能运动吗 _ 014
- 10 火箭是怎样飞行的 _ 015
- 11 抓住头发把自己提起来式的运动 _ 018
- 12 乘火箭遨游宇宙 _ 019

第二章 力 · 功 · 摩擦

- 1 天鹅、龙虾和梭鱼的问题 _ 022
- 2 蚂蚁的协同作战法 _ 024

- 3 蛋壳并非想象中那么易碎 _ 027
- 4 逆风前进的帆船 _ 029
- 5 想撬动地球的阿基米德 _ 032
- 6 儒勒·凡尔纳的大力士和欧拉公式 _ 034
- 7 结为什么打得牢 _ 036
- 8 如果没有摩擦 _ 037
- 9 失事的“切留斯金”号 _ 040
- 10 自己找平衡的木棒 _ 042

第三章 有趣的圆周运动

- 1 旋转中的陀螺为什么不会倒 _ 046
- 2 几个小魔术 _ 048
- 3 哥伦布问题的新解决方法 _ 050
- 4 消失的重量 _ 051
- 5 魔术秋千与伽利略 _ 054
- 6 两种不同意见的争论 _ 056
- 7 争论的结论 _ 057
- 8 在旋转的“魔球”里 _ 057
- 9 液体望远镜 _ 063
- 10 自行车杂技与魔环 _ 063
- 11 杂技场里的数学 _ 065
- 12 重力与重量的变化 _ 067

第四章 超乎想象的万有引力

- 1 物体的质量与万有引力的大小 _ 070

- 2 连接地球和太阳的钢绳 _ 072
- 3 躲开万有引力 _ 073
- 4 飞上月球的有趣方法 _ 074
- 5 月球上的半小时 _ 075
- 6 在月球上射击 _ 077
- 7 在地球内部钻个洞 _ 079
- 8 童话里自动行驶的道路 _ 081
- 9 修建隧道的方案 _ 083

第五章 乘炮弹去旅行

- 1 牛顿山上的投掷 _ 086
- 2 幻想的巨炮 _ 087
- 3 能把人压扁的帽子 _ 088
- 4 减轻炮弹震动的方法 _ 089
- 5 自己算一算 _ 091

第六章 关于液体和气体

- 1 淹不死人的海 _ 094
- 2 破冰船是怎样工作的 _ 097
- 3 沉船都沉在了哪里 _ 098
- 4 凡尔纳和威尔斯的幻想不再只是幻想 _ 100
- 5 沉船是怎么被打捞上来的 _ 103
- 6 水力“永动机” _ 104
- 7 “气体”“大气”等词语的由来 _ 107
- 8 一个看似简单的复杂问题 _ 108

- 9 关于水槽蓄水的问题 _ 110
- 10 奇异的容器 _ 111
- 11 空气的压力与“马德堡半球”实验 _ 113
- 12 新旧两种希罗喷泉 _ 116
- 13 壶形杯的秘密 _ 119
- 14 倒置玻璃杯内的水有多重 _ 121
- 15 无辜的撞船事故 _ 122
- 16 伯努利原理及其效果 _ 126
- 17 鱼鳔有什么用 _ 130
- 18 涡流运动和现象 _ 133
- 19 地心里的旅行 _ 139
- 20 幻想旅行和物理学旅行 _ 140
- 21 在矿井深处 _ 143
- 22 乘气球上升到平流层 _ 145

第七章 奇特的冷热现象

- 1 扇扇子为什么能凉快 _ 148
- 2 有风时为什么感觉更冷 _ 148
- 3 沙漠里的热风为什么不凉爽 _ 150
- 4 面纱的保温作用 _ 150
- 5 冷水瓶是怎样冷却的 _ 151
- 6 不用冰的“冰箱” _ 152
- 7 我们可以忍受多热 _ 153
- 8 是温度计还是气压计 _ 154
- 9 煤油灯上的玻璃罩有什么用 _ 156
- 10 火焰为什么不会自己熄灭 _ 156

- 11 儒勒·凡尔纳小说里漏写的一段 _157
- 12 在失重的厨房里做早餐 _158
- 13 水为什么能灭火 _162
- 14 怎样用火灭火 _163
- 15 能否用沸水把水烧开 _165
- 16 能不能用雪烧沸水 _166
- 17 马克·吐温的“气压计汤” _168
- 18 沸水都是热的吗 _171
- 19 烫手的冰 _173
- 20 用煤取冷 _173
- 21 “饮水小鸭” _174

第八章 磁和电的神奇力量

- 1 慈石与磁石 _178
- 2 关于指南针的两个荒谬问题 _179
- 3 磁力线的走向 _180
- 4 使钢磁化的问题 _182
- 5 体形庞大的电磁铁 _183
- 6 神奇的磁力魔术 _186
- 7 用电磁铁除草 _187
- 8 飞上月球的磁力飞机 _188
- 9 同“穆罕默德的棺材”一样的情景 _189
- 10 电磁运输器 _192
- 11 磁性武器与火星人的入侵 _194
- 12 阻断磁力的武器 _195
- 13 磁力“永动机” _197

- 14 电磁在博物馆中的应用 _ 198
- 15 发电机和发动机结合的永动机 _ 199
- 16 运转千年的“永动机” _ 200
- 17 停在电线上的飞鸟 _ 202
- 18 在闪电的光亮下 _ 204
- 19 闪电值多少钱 _ 205
- 20 自己制作雷雨 _ 206

第九章 光的反射、折射与视觉

- 1 五像照片 _ 210
- 2 太阳能的利用 _ 211
- 3 隐身帽也未尝不可实现 _ 213
- 4 威尔斯与隐身人 _ 215
- 5 隐身人的威力 _ 218
- 6 隐形的透明标本 _ 219
- 7 隐身人能看见其他人吗 _ 220
- 8 自然界里的保护色 _ 221
- 9 自卫色和伪装 _ 222
- 10 人在水底的视物能力 _ 223
- 11 潜水员在水中是怎样看东西的 _ 225
- 12 水中的透镜 _ 226
- 13 光的折射与水中假象 _ 227
- 14 水中隐形的别针 _ 230
- 15 水下视线中的世界 _ 233
- 16 深水区的颜色 _ 238

- 17 视线的盲点 _ 239
- 18 月亮在不同人眼中的大小 _ 241
- 19 天体的视觉大小 _ 244
- 20 山顶的怪物 _ 247
- 21 显微镜为什么能放大 _ 250
- 22 视觉上的错觉 _ 253
- 23 服装和错觉 _ 255
- 24 哪一个更大 _ 255
- 25 用眼睛看，还是用大脑看 _ 256
- 26 解释不清的视觉错觉 _ 259
- 27 画上画的是什么 _ 261
- 28 奇怪的车轮 _ 262
- 29 技术上的“时间显微镜” _ 265
- 30 尼普科夫圆盘 _ 267
- 31 斜着眼看东西的兔子 _ 269
- 32 猫在黑暗中为什么都是灰色的 _ 272

第十章 说不清的声音和声波

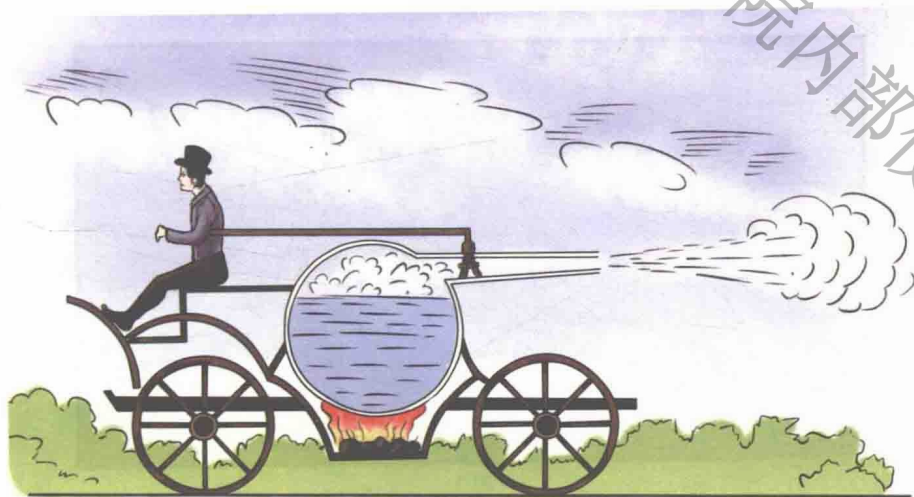
- 1 声波和无线电波 _ 274
- 2 声音和枪弹 _ 274
- 3 听觉错觉与假爆裂 _ 275
- 4 如果声音的传播速度变慢 _ 277
- 5 最漫长的谈话 _ 277
- 6 最快的信息传递 _ 278
- 7 国外的击鼓传声 _ 279

- 8 奇怪的声云和空气回声 _ 281
- 9 听不见的声音 _ 282
- 10 超声波在技术上的应用 _ 283
- 11 小人国居民与格列佛的声音 _ 285
- 12 每天收到两天日报的人 _ 286
- 13 火车上的汽笛声问题 _ 287
- 14 多普勒现象 _ 289
- 15 一笔罚金的故事 _ 290
- 16 离开时会听到什么 _ 291

第一章

生活中的力学基本定律

贵州师范学院内部使用



1 最简单方便的旅行方法

17 世纪，有一位法国作家西拉诺·德·别尔热拉克，写了一本讽刺小说——《另一世界，或月球上的国家和帝国》（1652 年），书中谈到一件他本人亲身经历的奇怪事情。

一次，他在做物理实验时，不知为什么，他和用来做实验的玻璃瓶竟然一起升到了空中，几小时后才重新降落到地面上。更惊奇的是，他发觉自己已经不在法国，甚至都不在欧洲了，而是到了北美洲的加拿大。然而，对于自己横跨大西洋的旅行，这位法国作家并没有大惊小怪，反而认为是很自然的。他解释说：在一个旅行家不由自主地离开地球表面时，我们脚下的行星还是如以前一样做自西向东的转动，因此，当他在空中降落时，他的脚下已经不是法国，而是美洲大陆了。

如此一来，这将是多么便宜而简单的旅行方法啊。只要上升到空中，即使是停留几分钟，就可以降落到西方甚至很远的地方。再也不用爬山过河、越洋过海地疲劳旅行了。只在空中那么静静地等着，地球就会自动把目的地送到旅行家的脚下（如图 1，注意所画的地球和气球并非等比例）。

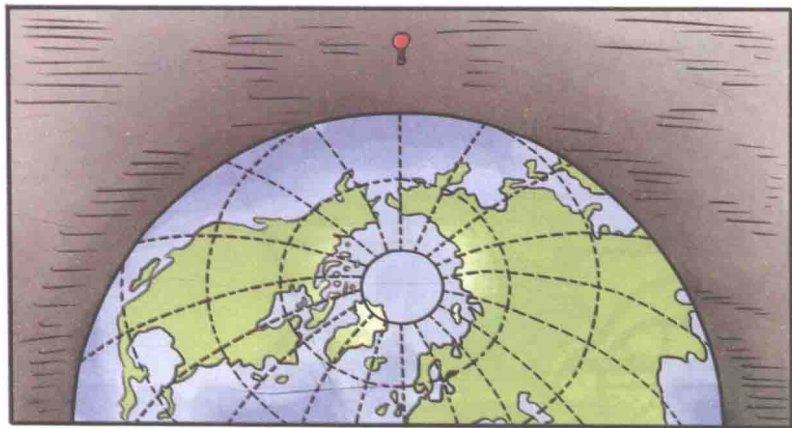


图 1

遗憾的是，这种想法只不过是一种幻想罢了。首先，我们上升到空中时，事实上并没有脱离地球，而是依然跟它的大气层保持着联系，我们只不过是悬在了随着地球自转而运动的地球大气里。空气，尤其是比较密实的下层空气，它会带着在它里边的一切，如云、飞机、各种飞鸟和昆虫，随着地球一起旋转。假如空气不跟着地球转动的话，那么我们站在地球上，就会经常感觉到有大风刮来，而且这种大风非常强烈，相比较而言，现在地球上猛烈的飓风^①跟它一比，都要柔和得多了^②。我们知道，即使我们站着不动，让空气在身旁流过，或者反过来，空气不动，我们在空气里前行，都是完全一样的，无论哪种情况，我们同样感觉到有很大的风。摩托车运动员用每小时 100 千米的速度驾车前行，就算是在完全没有风的天气里，他也会觉得有很大的逆风。

这是其一，其二是就算我们升到了大气的最高层，或者说地球外面没有这层空气，此时，那个法国讽刺小说家幻想出来的便捷旅行方法，依然是不切实际的。事实上，我们离开旋转的地球表面后，因为惯性的作用，还是会依照原来的速度继续运动着。换言之，我们还是会保持我们在地球上运动时的速度继续运动着。所以，当我们重新降落时，必然还是会降落到原来出发的地方。这就好比我们在飞驰的火车中向上跳起，一定还是落在原地一样。当然，惯性会让我们沿着切线做直线运动，而我们脚下的地球却做着弧线运动，但是在极短的时间内，这是没有什么关系的。

注 释

①一般来讲，气象学上把大西洋和北太平洋地区强大而深厚（最大风速达 32.7 米/秒，风力为 12 级以上）的热带气旋称为飓风，也泛指狂风和任何热带气旋以及风力达 12 级的任何大风。飓风中心有一个风眼，风眼越小，破坏力越大，其意义和台风类似，只是产生地点不同。

②在圣彼得堡的纬度上，如果空气不跟地球一起旋转的话，那么我们感受的风速将达 230 米/秒，也即 828 千米/时。

2 突然停下来的地球

英国作家威尔斯曾经写过一篇幻想小说，谈到一个办事员是如何创造奇迹的。这个年轻人虽然不太聪明，但是他生来就具备一种奇特的本领，只要说出他的愿望，这个愿望就能马上实现。但是这种本领除了给自己和别人带来不愉快之外，却什么好处都没有带来。但这个故事对我们还是很有教育意义的。

在一次夜宴结束后，因为宴会举行的时间有些长，这个办事员害怕回家时已经天亮了，于是就想使用自己的特异功能，把黑夜延长。要怎样才能达到效果呢？命令所有的天体停止运动？这个办事员并没有立刻采取这样的行动，但是他的朋友却在一旁怂恿他，叫他停止月亮的运动。于是，他就看着月亮，沉思着说：

“叫月亮停住？我觉得它离我们太远了……你不觉得吗？”

美迪格^①竭力地劝说：“为什么不试一试呢？如果它不会停止，你让地球停止就可以了，我想，这大概对谁都不会有坏处吧！”

“嗯，”福铁林^②说，“好吧，就让我来试一试。”

于是福铁林就做出发送指令的姿势，伸出双手严肃地喊道：

“地球，停下来，不准再转了！”

这句话还没说完，他和他的朋友已经以一分钟几十英里的速度飞入空中了。

尽管这样，他还是能够继续思考的，多亏了他在不到一秒钟的时间里，想到并说出了一个新的愿望，那是关于他自己的：

“无论如何，得让我自己活下去，别遭殃才好！”

庆幸的是，他这个愿望提出得正是时候。几秒钟后，他发现自己降落在一处好像刚刚爆炸过的地面上，周围遍地的石块、倒塌的建筑物碎片、各种金属制品不断从他身边飞过去，但没有一片碰到他身上。一头遭难的牛飞过