

超值
典藏

（苏）别莱利曼◎著 罗子倪◎译

畅销全球的世界科普大师经典力作

凡是读过别莱利曼的趣味科学读物的人，无不为其优美、流畅、充实和趣味化而倾倒。他从生活中寻找有趣的科学现象，深入浅出地解读科学原理，让孩子迅速爱上科学。他将文学语言与科学语言完美地结合，把原本抽象的科学原理叙述得既缜密简洁又妙趣横生，使人仿佛在听一个个新奇迷人的故事。

趣味科学



中国华侨出版社

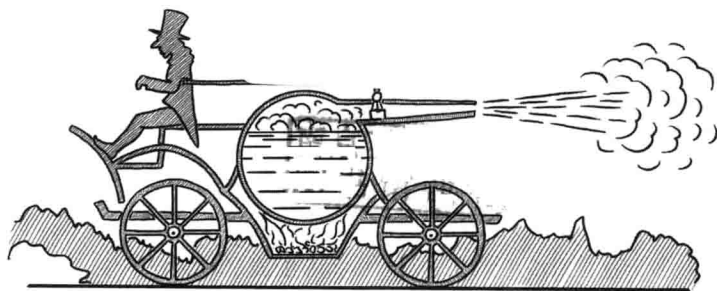


世界科普大师的经典力作

趣味科学



(苏) 别莱利曼 著
罗子倪 译



中国华侨出版社

图书在版编目(CIP)数据

趣味科学/(苏)别莱利曼著;罗子倪译.—北京:中国华侨出版社,2014.3
ISBN 978-7-5113-4481-6

I.①趣… II.①别… ②罗… III.①自然科学—普及读物 IV.①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 042118 号

趣味科学

著 者: (苏)别莱利曼

译 者: 罗子倪

出 版 人: 方 鸣

责任编辑: 文 涛

封面设计: 异一设计

文字编辑: 朱立春

图文制作: 北京东方视点数据技术有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 720mm × 1020mm 1/16 印张: 28 字数: 716 千字

印 刷: 北京市松源印刷有限公司

版 次: 2014 年 7 月第 1 版 2014 年 7 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5113-4481-6

定 价: 29.80 元

中国华侨出版社 北京市朝阳区静安里 26 号通成达大厦三层 邮编: 100028

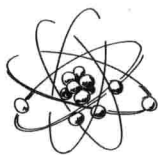
法律顾问: 陈鹰律师事务所

发 行 部: (010)58815874 传 真: (010)58815857

网 址: www.oveaschin.com

E-mail: oveaschin@sina.com

如果发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂联系调换。



前言

《趣味科学》是苏联科普大师别莱利曼部分经典科普作品的精选集，包括《趣味物理学》《趣味物理学（续编）》《趣味力学》《趣味几何学》《趣味天文学》等几部作品。

雅科夫·伊西达洛维奇·别莱利曼（1882～1942）是趣味科学的奠基人，被誉为“数学的歌手、物理学的乐师、天文学的诗人、宇航学的司仪”，月球背面的一座环形山便以他的名字命名。他一生致力于趣味科学的教育及写作，作品颇丰，许多作品被翻译成多种语言，销售量超过 2000 万册，在许多国家出版发行，拥有大量的读者，深受全世界读者的喜爱。

《趣味物理学》是作者的第一本科普著作，发表于 1913 年，该书一经问世便掀起了狂热的阅读热潮，并多次再版，进而被许多国家引进出版。直到 20 世纪 50 年代，中国才引进出版，一直以来深受读者喜爱。《趣味物理学》到 1986 年已出到第 22 版。书中介绍了物理学的基本知识，如速度、运动、重力和压力、介质的阻力、永动机、液体和气体的性质、热的现象、光线的反射和折射、声音和听觉等，作者不是要“教会”读者多少新知识，而是要帮助读者“认识他所知道的事物”，也就是说，本书能够帮助读者对其在物理学方面已掌握的基本知识有更深入的了解，并且能够活学活用。为了提高读者的阅读兴趣，作者从许多知名作家如儒勒·凡尔纳、威尔斯、马克·吐温等人的科幻小说中寻找说理及论证的材料，其中描写的种种以幻想为基础的实验不仅对读者富有吸引力，而且在讲授知识的过程中能够起到相当重要的例证作用。

《趣味物理学》的成功，成就了《趣味物理学（续编）》，这本书与其说是介绍一些新知识，不如说是激发读者对已知的物理学简单知识的新奇感，培养读者用物理学观点进行思考、广泛应用既有知识的习惯。因此书中把对有效实验的介绍放在次要位置，而把物理学中的一些难题、有趣的课题、有教益的怪题、费解的问题和奇异的物理现象等放在首要位置。总的说来，《趣味物理学（续编）》在取材上比第一本更适合较有基础的读者，两本书内容互补，各种水平的读者可随意先读其中一本。

虽然别莱利曼已经写了两本趣味物理书籍，但因为许多人对物理入门阶段的概念知之甚少，于是他又写了《趣味力学》一书。力学，是关于运动和力的学说，是广义物理学的一个典型分支学科，主要研究能量和力以及它们与固体、液体及气体的平衡、变形或运动的关系。

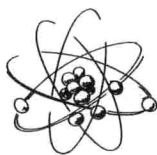
《趣味几何学》旨在培养读者对数学的兴趣，不仅为爱好数学的人而写，也是为那些还没有发现数学的趣味和美的读者而写。许多读者曾在学校里学过几何学，但并不习惯去注意在我们周围各种事物常见的几何关系，不会把学到的几何学知识应用到实际生活中去，不知道如何在生活中遇到困难的时候应用学过的几何学知识。作者把几何学从学校教室里引到广袤的户外去，无论是在树林里、原野上，还是在河边、路上，都可以利用课本里学过的几何学

知识，解决实际的问题。

《趣味天文学》介绍了“关于天的学说”中最基本的内容，作者希望本书能帮助读者澄清一些最基本的天文学现象。书中对于一些天文现象和材料的研究方式同学校的教程有着本质的不同。日常生活中很多人们半懂不懂的天文现象，在这本书里被用一种不同寻常、充满辩证观点的方式给予重新阐述，引领读者轻松走进天文学的大门，从而最大限度地激起读者的兴趣。

别莱利曼将文学语言与科学语言完美地结合，将生活实际和科学理论巧妙地联系，能把一个问题、一个原理叙述得简洁生动、妙趣横生，而又十分准确。避免枯燥的说教，而能与读者分享一些神奇的故事、有趣的问题、各种奇谈怪论，共同探讨其中的科学知识，使人忘记是在读书、学习，而更像在听一个个新奇迷人的故事。

本书翻译在忠实于原版的基础上，语言上更贴近中国读者的阅读习惯，并且配置大量直观的图片，图文呼应，讲解精当，让读者在轻松阅读的同时感受到科学的无穷魅力。



目 录

趣味物理学

第一章 速度和运动	2
1.1 我们能跑多快	2
1.2 我们追得上时间吗	3
1.3 “眨眼之间”我们可以做什么	4
1.4 时间放大镜	5
1.5 什么时候我们绕太阳运行得更快——白天还是夜间	5
1.6 车轮转动之谜	6
1.7 车轮哪部分移动得最慢	7
1.8 这不是玩笑话	7
1.9 帆船从何处驶来	8
第二章 重力和重量 杠杆 压力	9
2.1 请站起来	9
2.2 你真的熟悉走与跑吗	10
2.3 应该怎样安全跳下行驶着的车	11
2.4 徒手抓子弹	11
2.5 水果炮弹	12
2.6 跳来跳去的体重值	12
2.7 物体在哪儿更重些	13
2.8 物体落下时的重量	13
2.9 《从地球到月球》	14
2.10 儒勒·凡尔纳笔下的月球旅行	15
2.11 在不准确的天平上进行准确的称重	16
2.12 我们的实际力量	16
2.13 为什么针能轻易刺进别的物体	17
2.14 为什么睡在柔软的床上觉得舒服	17
第三章 介质的阻力	19
3.1 空气对子弹的阻力有多大	19
3.2 远程射击的起源	19

3.3	风筝为什么能飞上天	20
3.4	活的滑翔机	20
3.5	植物的滑翔	21
3.6	运动员延迟跳伞	21
3.7	飞旋镖	22
第四章	转不动的“永动机”	23
4.1	怎样区分熟蛋和生蛋	23
4.2	无处不在的“开心转盘”	23
4.3	墨水漩涡与大气旋流	24
4.4	让植物不再向上长	24
4.5	完美的“永动机”	25
4.6	耍脾气的“永动机”	27
4.7	神奇的蓄能器	28
4.8	“永动机”的意外收获	28
4.9	还有两种“永动机”	29
4.10	彼得大帝与他热爱的“永动机”	30
第五章	液体和气体的特性	32
5.1	哪把壶能装的水多	32
5.2	缺乏常识的古人	32
5.3	液体的压力也可以向上	33
5.4	天平会倾向哪一边	33
5.5	液体有没有固定形状	34
5.6	圆形霰弹	35
5.7	“无底”的高脚杯	36
5.8	无孔不入的煤油	36
5.9	浮在水面的硬币	37
5.10	能盛水的筛子	38
5.11	泡沫的应用	38
5.12	“永动机”究竟是否存在	39
5.13	蕴藏着知识的肥皂泡	39
5.14	什么东西最薄最细	41
5.15	不沾水也能从水中取物	42
5.16	人是如何喝水的	42
5.17	漏斗的发展	43
5.18	1吨木头和1吨铁哪个沉	43
5.19	失去重量的人	43
5.20	不用上弦的时钟	45
第六章	热现象	46
6.1	什么季节铁路更长	46

6.2	无法逮捕的窃贼	46
6.3	什么时候埃菲尔铁塔最高	47
6.4	从茶杯说到水位计	47
6.5	洗浴之后难穿靴是由于热胀冷缩吗	48
6.6	祭司们的把戏	49
6.7	自动上弦的时钟	49
6.8	香烟的学问	51
6.9	沸水中不会融化的冰	51
6.10	如何用冰冷却	51
6.11	紧闭的窗户会透风	52
6.12	无风却转动的风车	52
6.13	皮袄能带给人温暖吗	53
6.14	地下是什么季节	53
6.15	纸能不能做锅	54
6.16	什么样的冰更滑	54
6.17	冰锥是怎样形成的	55
第七章	光线	57
7.1	影子的应用	57
7.2	鸡蛋里小鸡的奥秘	57
7.3	如何获得漫画式的照片	58
7.4	我们看到日出时太阳升起了吗	59
第八章	光的折射和反射	60
8.1	能够看穿墙壁的机器	60
8.2	会说话的人头	60
8.3	灯放在哪里合适	61
8.4	镜子能看到吗	61
8.5	镜子里的是你自己吗	62
8.6	镜中画	62
8.7	走捷径的光	62
8.8	如何使乌鸦啄米的路线最短	63
8.9	赋予新角色的万花筒	63
8.10	幻景宫和海市蜃楼宫	64
8.11	光的折射现象	65
8.12	什么时候走长路比走短路还快	66
8.13	用水取火	68
8.14	用冰取火	68
8.15	阳光破冰	69
8.16	并不神秘的海市蜃楼	69
8.17	无法复制的绿光	70

第九章 睁开你的眼	73
9.1 没有照片的时代	73
9.2 神奇的银版照相法	73
9.3 怎样正确看照片	74
9.4 把照片放在多远的位置看	75
9.5 神奇的放大镜	75
9.6 放大你的照片	76
9.7 寻找看电影的最佳位置	76
9.8 怎样正确看画报	77
9.9 观赏绘画的最好方法	78
9.10 立体镜是什么东西	78
9.11 眼睛——天然的立体镜	79
9.12 帮你辨别票据真伪	80
9.13 巨人眼中的世界	81
9.14 立体镜中的美妙星空	82
9.15 三只眼睛看物体	82
9.16 神奇的光泽	83
9.17 迅速移动时的美妙感受	84
9.18 彩色玻璃后的美丽世界	84
9.19 神奇的“立体影像”	85
9.20 美妙的色彩变幻	85
9.21 书到底有多高	86
9.22 时钟的大小	87
9.23 白与黑	87
9.24 找出最黑的字母	88
9.25 令人恐惧的画像	89
9.26 插在纸上的针	89
9.27 近视者眼中的世界	91
第十章 声音与听觉	93
10.1 回声的秘密	93
10.2 用声音测量距离	94
10.3 神奇的“镜子”	95
10.4 剧场中的噪声	96
10.5 回声测深仪	97
10.6 藏在昆虫翅膀间的秘密	97
10.7 可怕的响声	98
10.8 机敏的蟋蟀	98
10.9 被放大的声音	99
10.10 “腹语者”的骗局	100

趣味物理学 (续编)

第一章 力学的三条基本定律	102
1.1 瞬间飞升的秘密	102
1.2 不想拥有的天赋	103
1.3 特别的问候	104
1.4 来自飞机上的炸弹	105
1.5 移动的月台	105
1.6 变速人行道	106
1.7 作用力与反作用力定律	106
1.8 撬起地球的代价	107
1.9 摩擦的作用	108
1.10 相互作用的结果	108
1.11 揪着头发把自己提起	109
1.12 星际旅行	110
第二章 力 功 摩擦	111
2.1 天鹅、虾和梭鱼拉货车	111
2.2 蚂蚁的“合作精神”	112
2.3 不易碎的蛋壳	112
2.4 逆风行驶的帆船	113
2.5 地球真的可以被撬起吗	114
2.6 拯救“特拉波科罗”号	115
2.7 打结问题	116
2.8 摩擦的意义	116
2.9 “彻留斯金”号因何破裂	117
2.10 木棒的移动规律	117
第三章 圆周运动	119
3.1 永不倾倒的陀螺	119
3.2 手技的奥秘	120
3.3 鸡蛋不倒的办法	120
3.4 离心力的存在	121
3.5 魔法秋千的魔力	121
3.6 房屋在动还是秋千在动	122
3.7 旋转中的房屋	123
3.8 “魔球”的世界	123
3.9 液体镜头望远镜	125
3.10 摩菲斯特圈	125
3.11 数学中的趣味	126
3.12 聪明的骗子	127

第四章 万有引力	128
4.1 相互吸引的作用	128
4.2 太阳与地球的联系	129
4.3 引力真的可以被阻隔吗	129
4.4 飞向月球	130
4.5 初到月球	130
4.6 月球上的子弹运动	131
4.7 钻通地球	132
4.8 神奇的俄国隧道	133
4.9 隧道的实施措施	133
第五章 乘炮弹到月球去	135
5.1 巴尔的摩大炮俱乐部成员的幻想	135
5.2 这样的炮弹真的可以飞向月球吗	136
5.3 瞬时压力的威力	136
5.4 不可实现的旅行	136
5.5 旅行中的数学	137
第六章 液体和气体的特性	138
6.1 死海不死的秘密	138
6.2 破冰船的工作原理	139
6.3 沉船沉到哪里	140
6.4 潜水球与深水球的出现	141
6.5 17年后重见天日	142
6.6 “永动机”的永不转动	143
6.7 科学术语的推广	144
6.8 茶炊倒水现象	144
6.9 一个被低估的高等数学问题	145
6.10 马略特容器	146
6.11 空气的作用	146
6.12 简易的新式喷泉	147
6.13 壶形杯中的机关	148
6.14 倒扣杯中水的重量	149
6.15 轮船间的引力作用	149
6.16 伯努利定理	151
6.17 鱼鳔与鱼沉浮的关系	152
6.18 涡流现象和特点	153
6.19 地心游记	155
6.20 幻想与数学	156
6.21 矿井下的情形	157
6.22 平流层旅行	158

第七章 热现象	159
7.1 扇子为什么使我们凉快	159
7.2 为什么冬天刮风的天气会更冷	159
7.3 为什么沙漠刮热风	160
7.4 女士戴面纱能保暖吗	160
7.5 可以冷却水的水罐	160
7.6 无需用冰的冷藏柜	161
7.7 我们能忍受多高温度的高温	161
7.8 温度计也可做气压计	162
7.9 油灯为什么要罩玻璃罩	162
7.10 为什么火焰不会自己熄灭	163
7.11 儒勒·凡尔纳小说遗漏的情节	163
7.12 在失重的厨房里做饭	163
7.13 水能灭火的奥秘	165
7.14 神奇的以火制火	165
7.15 水沸腾还有另一个条件	166
7.16 雪竟然能使水沸腾	166
7.17 沸点与气压	167
7.18 沸水是不是烫的呢	168
7.19 热冰	169
7.20 干冰	169
第八章 磁电	170
8.1 磁力的吸引	170
8.2 指南针失灵了	170
8.3 整齐排列的铁屑	171
8.4 条钢如何变磁铁	171
8.5 电磁起重机的威力	172
8.6 提不起来的箱子	173
8.7 运动员和电磁铁	174
8.8 农耕中的电磁铁	174
8.9 坐着磁力飞行器能上月球	174
8.10 “悬棺”再现	175
8.11 悬着的列车	175
8.12 火星人的秘密武器	176
8.13 走不准的表	177
8.14 造不出的磁力“永动机”	178
8.15 为何要给古籍充电	178
8.16 永动机的荒谬	179
8.17 近似永恒的机器	179
8.18 电线上飞鸟的安全	180

8.19	闪电下静止的画面	180
8.20	闪电值多少钱	181
8.21	在家制造“雷雨”	181
第九章 光的反射与折射视觉		183
9.1	五个自己的映像	183
9.2	巧用太阳的能量	184
9.3	无所不能的隐身帽	184
9.4	你知道怎样才能隐身吗	185
9.5	可怕的隐身人	187
9.6	近似隐身的透明体	187
9.7	你相信隐身人其实是盲人吗	188
9.8	找不到的动物	188
9.9	军事中的隐身术	189
9.10	我们在水下能看得清楚吗	189
9.11	潜水员为何能看到海底美景	190
9.12	水中失效的放大镜	190
9.13	看不见的硬币	191
9.14	全内反射——鱼类的必修知识点	192
9.15	小鱼眼中外面的世界	193
9.16	并不五彩的海底世界	195
9.17	眼睛的盲区	195
9.18	月亮看上去有多大	196
9.19	肉眼看天体有多大	197
9.20	爱伦·坡书中的天蛾	199
9.21	显微镜是怎样放大物体的	200
9.22	是视觉欺骗了我们吗	201
9.23	我们是真的变瘦了吗	202
9.24	不一样大的椭圆	202
9.25	丰富的想象力	202
9.26	更多迷惑人的视错觉	203
9.27	满是网眼的图片	204
9.28	倒转的车轮	205
9.29	被放慢的“时间”	206
9.30	利用视错觉发明的奇妙圆盘	207
9.31	兔子可以看到身后的东西吗	208
9.32	黑暗中的猫都是灰色的吗	208
9.33	为什么只有热光而没有冷光	209
第十章 声波		210
10.1	无线电波和声音哪个快	210
10.2	子弹和声音哪个快	210

10.3	是耳朵的问题，还是眼睛的问题	211
10.4	声音速度变小后	211
10.5	漫长的交流	212
10.6	历史上声音的快递	212
10.7	快速的传讯鼓	212
10.8	为什么听不到战争的枪响	213
10.9	你能听到所有的声音吗	214
10.10	超声的多种应用	214
10.11	电影《新格列佛游记》中的声音艺术	215
10.12	为什么一天可以看到两天的报纸	215
10.13	火车汽笛声音调的高低	216
10.14	多普勒现象	216
10.15	物理学家逃罚单的理由	217
10.16	人走的速度和音速一样后	218

趣味几何学

第一章	圆的今昔	220
1.1	古代人的几何学	220
1.2	π 的精确度	220
1.3	丢弃的田地	222
1.4	用针测 π 值	222
1.5	圆周展开的误差	223
1.6	方和圆之间的转化	224
1.7	解决方圆问题的三角板	226
1.8	头比脚走得多一些	226
1.9	捆在赤道上的冷钢丝	227
1.10	硬币自转了几圈	227
1.11	女孩走的是直线吗	228
1.12	飞机的飞行轨迹是什么样的	230
1.13	简单法算出传动带的长度	231
1.14	乌鸦真的“聪明”吗	233
第二章	无需测量和计算的几何学	234
2.1	不用圆规也能作出垂线	234
2.2	不规则薄铁片的重心	234
2.3	拿破仑感兴趣的题目	235
2.4	自制简单的三分角器	236
2.5	钟表三分角器	236
2.6	等分圆周的方法	237

2.7 打台球的技巧	238
2.8 台球可以做题	238
2.9 一笔画问题	241
2.10 一次能走过七座桥吗	243
2.11 几何学的“大话”	243
2.12 如何知道这是正方形	243
2.13 谁是下棋的赢家	244
第三章 几何学中的大与小	245
3.1 27000000000000000000 个什么东西能放进 1 立方厘米里面	245
3.2 怎样压缩气体	246
3.3 神奇的织女	247
3.4 哪个容量更大呢	248
3.5 巨大的香烟	248
3.6 鸵鸟蛋的体积有多大	248
3.7 隆鸟蛋可以让多少人吃饱	249
3.8 鸟蛋大小竟然相差 700 倍	249
3.9 不打破蛋壳你可以称出蛋壳的重量吗	249
3.10 硬币的大小	250
3.11 一层多楼高的硬币	250
3.12 不要被图片所蒙骗	251
3.13 你是标准的体重吗	252
3.14 “大人”和“小人”	252
3.15 《格列佛游记》中的几何学	252
3.16 为什么尘埃和云可以浮在空中呢	254
第四章 几何经济学	255
4.1 托尔斯泰的题目：帕霍姆的买地法	255
4.2 怎样的四边形面积最大	257
4.3 为什么正方形的面积最大	257
4.4 还有面积更大的形状吗	258
4.5 谁的面积最大	259
4.6 难拔的钉子	260
4.7 最大体积是什么形状	260
4.8 两数之和不变的乘数的积	261
4.9 面积最大的三角形是什么	261
4.10 最重的方木梁怎么锯	262
4.11 三角形中的矩形	262
4.12 怎么做出最大的盒子	263
4.13 圆锥体中的圆柱体	263
4.14 拼接长木板的技巧	265
4.15 哪条路线最短	265

趣味力学

第一章 力学的基本定律	268
1.1 从鸡蛋到宇宙的相对论	268
1.2 在原地飞驰的木马	269
1.3 和常识看似相悖的力学	269
1.4 船上的相对论	270
1.5 被广泛运用的风洞	270
1.6 运动的水	271
1.7 牛顿三定律中的惯性定律	272
1.8 作用力与反作用力	272
1.9 马德堡半球	273
1.10 哪只游艇先靠岸	273
1.11 行走的秘密	274
1.12 铅笔的奇怪行动	274
1.13 物体运动为什么要“克服惯性”	275
1.14 难以启动的火车	275
第二章 力和运动	277
2.1 力学公式知多少	277
2.2 后坐力现象	278
2.3 科学和生活中的知识和经验	279
2.4 在月球上发射炮弹	279
2.5 海下射击	280
2.6 我们能使地球移动吗	281
2.7 发明家错误的设想	282
2.8 火箭的重心在哪里	284
第三章 重 力	285
3.1 用悬锤和摆能做什么	285
3.2 水中的摆锤	286
3.3 在斜面上	287
3.4 水平线何时不“水平”	287
3.5 有吸引力的山	289
3.6 流去山里的小河	290
3.7 平衡的铁棒	290
第四章 抛掷运动	292
4.1 跳球	292
4.2 人肉炮弹	294
4.3 飞速过危桥	296
4.4 三条路线	297

4.5	四块石头的问题	298
4.6	两块石头的问题	298
4.7	掷球问题	299
第五章	圆周运动	300
5.1	向心力	300
5.2	第一宇宙速度	301
5.3	增加体重的简便方法	302
5.4	无法实现的旋转飞机	303
5.5	铁路的转弯处	304
5.6	站不住的弯道	305
5.7	倾斜的地面	305
5.8	河流弯曲的原因	306
第六章	碰 撞	308
6.1	碰撞研究的重要性	308
6.2	碰撞当中的力学	308
6.3	皮球当中的学问	310
6.4	木槌球的碰撞	312
6.5	“力量来自于速度”	313
6.6	不怕铁锤砸的人	314
第七章	略谈强度	315
7.1	怎样测量海洋深度	315
7.2	最长的悬垂线	316
7.3	最强韧的材料	317
7.4	比头发更强韧的是什么	317
7.5	为什么自行车架由管子构成	318
7.6	七根树枝的故事	319
第八章	功 功率 能	320
8.1	千克米	320
8.2	如何让1千克势能的砝码产生1千克米的功	320
8.3	功的计算方法	321
8.4	奇怪的牵引力	321
8.5	人、马与发动机	322
8.6	拖拉机的优势	322
8.7	小体积产生大功率	323
8.8	狡猾的称货法	325
8.9	亚里士多德的疑惑	325
8.10	易碎物品加衬垫的原理	326
8.11	杀死野兽的能量	326
8.12	自己工作的机械	327