

越玩越聪明的

科学实验 游戏

李星野◎编著

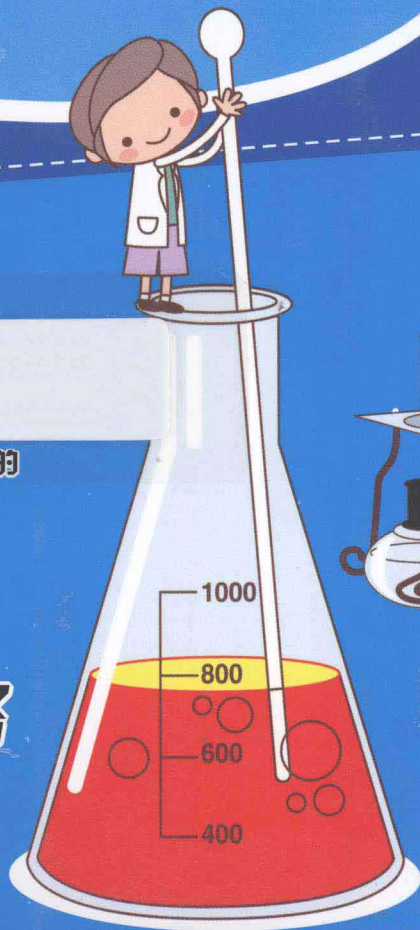
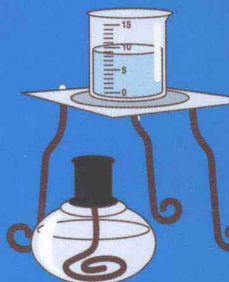


哈佛、剑桥、牛津等世界名校学生爱不释手的

经典游戏

看事实，抓关键，解难题

思维制胜全攻略



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

越玩越聪明的

科学实验

游戏

李星野◎编著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

越玩越聪明的科学实验游戏 / 李星野编著. — 武汉: 华中科技大学出版社, 2014.1

ISBN 978-7-5609-9364-5

I. ①越… II. ①李… III. ①科学实验—儿童读物 IV. ①N33-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第207542号

越玩越聪明的科学实验游戏

李星野 编著

策划编辑: 刘永兵

责任编辑: 李连利

封面设计: 丁 岩

责任校对: 孙 倩

责任监印: 张贵君

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编: 430074 电话: (027) 81321915 (010) 84533149

印 刷: 华中理工大学印刷厂

开 本: 710mm × 1000mm 1/16

印 张: 20

字 数: 239千字

版 次: 2014年1月第1版第1次印刷

定 价: 35.00元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前言

PREFACE

每个孩子都有一个科学家的梦，希望自己能够像真正的科学家那样，站在很多实验器材面前，疯狂地做实验，在实验中得到知识、体会乐趣。你是不是也想当个会做很多科学实验的科学家呢？其实，现在的你可以通过观察身边的事物，进行多样的科学实验。

怎么？你认为身边没有值得进行科学实验的东西吗？那好，就用最常见的鸡蛋来说，你知道鸡蛋会出汗吗？你知道鸡蛋能够承受住一个成人的体重吗？你知道鸡蛋不会被握碎吗？……

看看，光一个小小的鸡蛋就有这么多值得思考的问题，你还在等什么呢？赶紧擦亮你的双眼，观察一下身边那些特殊的现象吧。不要只是依靠书本上的东西填充自己的知识了，想要记得更加牢固，就一定要动手去做！

怎么？你还是不知道从何下手吗？没关系，这本科学实验书就是专门为你做实验而准备的。可千万不要以为科学实验所使用的工具都十分难找，咱们不需要那些，生活中最常见的物品，就可以让你做很多实验。

当然了，做实验就是为了获取知识，传统的科学实验知识总是死板、烦琐的，很难理解，这本科学实验书避免了那些难以理解的词句，让你理解起来更加容易。

你想成为“百事通”吗？那就拿起这本实验书，跟着博士一起做实验吧！通过最常见的现象，一点点帮你解读声音、运动、化学、人体等奥秘，让你不再为找不到答案而烦恼。

最后，本书在编写过程中，得到了石娟、陈金生、薛莎莎、杨玉兰、陆小兰、齐红、张彩玉、张金萍、张丽萍、王华等的帮助，在这里对他们表示深深的感谢。

目 录

CONTENTS

第一章 冷与热

001	烧不坏的手绢	2	018	飞舞的“纸蛇”	20
002	小心，别把邮票撕坏	3	019	酒瓶“吃”香蕉	21
003	茶杯上的把手	4	020	分不开的气球与杯子	23
004	蛋黄熟了	5	021	带来凉风的湿毛巾	24
005	没有风也会飞的塑料袋	6	022	会飞的塑料袋	25
006	沉浮的水球	7	023	孔明灯	26
007	活泼的墨水	8	024	热胀冷缩的金属	27
008	害怕冷水的血渍	9	025	保温的杯子	29
009	铜丝灭火	10	026	藏在手心里的能量	30
010	拯救乒乓球	11	027	保温箱	31
011	烧不开的水	12	028	自己走路的杯子	32
012	快速解冻	13	029	水中作画	33
013	漂亮的裂纹弹珠	14	030	制造“冒牌”琥珀	34
014	主宰温度的冰块	15	031	会下雨的叶子	35
015	有能量的铁丝	16	032	分辨糖和盐	36
016	瓶子吹气球	18	033	跑不掉的热量	37
017	能切割玻璃的棉线	19	034	烧成灰烬的钢丝球	39

035 看谁先结冰	40	043 硬币的味道	49
036 看谁热得快	41	044 “钓”冰块	50
037 燃烧的糖	42	045 爆炸的石头	51
038 只开不热的粥	43	046 看谁跑得快	52
039 糖水的水蒸气是甜的吗 ..	44	047 吸热的黑色	53
040 玻璃上的手印	45	048 铁圈也能“下蛋”	54
041 瓶子温度计	46	049 自制冰箱	55
042 水中的硬币	48	050 喜欢沙子的瓜子	56

第二章

光与影

051 漂亮的彩虹	60	066 能当镜子的铝箔	75
052 黑球也变色	61	067 阴阳脸	76
053 神奇的水瓶	61	068 神奇的海市蜃楼	77
054 制作“闪电”	62	069 用镜子遥控电视	78
055 阳光打火机	63	070 消失了的时间	79
056 脑后什么样子	64	071 善变的牛奶	80
057 变小的硬币	65	072 黑暗中的白纸和镜子	82
058 放大镜坏了	66	073 透过丝袜看世界	83
059 挂在墙上的彩虹	67	074 弯曲的铅笔	84
060 奇怪的凸面镜	68	075 会捉迷藏的小狗	85
061 两面镜子=无限空间	69	076 头发丝的影子	86
062 弯曲的光	70	077 梳子照镜子	87
063 信件隐身了	72	078 不同的影子	88
064 会变色的小球	73	079 光的路线	89
065 流动的光	74	080 世界都倒过来了	90



081	纯黄的钠光	91	089	自制潜望镜	101
082	硬币怎么不见了?	92	090	你有影子吗?	102
083	光盘镜子	94	091	能用来生火的老花镜	103
084	还原真实的自己	95	092	日出与日落	104
085	会改字的镜子	96	093	变多了的手指	105
086	给影子穿彩衣	97	094	倒立的影像	106
087	变色水	98	095	多彩的世界	107
088	短手指	100	096	星星射灯	108

第三章

水与空气

097	不能“装满”水的杯子	112	111	倒不出来的水	127
098	在水中跳舞的葡萄干	113	112	水滴放大镜	128
099	喜欢蹦跳的乒乓球	114	113	潜水的乒乓球	129
100	喜欢盘子的大萝卜	115	114	不会弄湿手的水	130
101	会轻功的小蚂蚁	116	115	水中“水”	131
102	水往高处走	117	116	界限分明的水与酒	132
103	水里面的是什么?	118	117	防雾眼镜	133
104	制造火球	119	118	净化水	134
105	“沉重”的空气	120	119	喷水小孔	135
106	脱了“衣服”就怕水 的柠檬	121	120	膨胀的水	137
107	自己吃蛋的瓶子	122	121	漂起来的鸡蛋	138
108	不会流动的水	123	122	汽水中的冰块	139
109	喜欢糖果的牙签	124	123	耍花招的空气	140
110	把水流“系”在一起	126	124	吸不到水的吸管	141
			125	水面上的针	142

126	空气有多沉	143	136	吹杯子	154
127	冰花从何而来	144	137	飞奔的气球	155
128	互不相让的小珠子	145	138	可怕的飞镖	156
129	空气的影子	146	139	不会湿的纸	157
130	吹不灭的蜡烛	147	140	飞舞的乒乓球	158
131	看看谁先落地	148	141	吸火的漏斗	159
132	降落伞的奥秘	149	142	不能分开的乒乓球	160
133	空气的力量	150	143	会爬的试管	161
134	尖利的吸管	152	144	水里的蛋壳	162
135	吹不动的气球	153	145	水中吐烟圈	163

第四章

力与运动

146	神奇的鸡蛋	166	159	乒乓球的飞跃	179
147	游动的油	167	160	切水果	180
148	把水过滤	168	161	谁才是真正的大力士	181
149	魔术跷跷板	169	162	就是不会摔倒	182
150	瓶子赛跑	170	163	坚韧的纸	183
151	不一样的转动	171	164	空手劈筷子	184
152	不能分开的书	172	165	时而强悍时而脆弱 的蛋壳	185
153	落下的尺子	173	166	摔不坏的鸡蛋	186
154	神奇的不倒翁	174	167	不会侧翻的脸盆	187
155	浮力	175	168	制作弹弓	188
156	不能捅破的纸	176	169	托起玻璃杯的薄纸	189
157	神奇的纸桥	177	170	站立的土豆	190
158	区分生熟鸡蛋	178			

171	水的移动	191	177	踩不碎的鸡蛋	197
172	奇怪的三角形	192	178	定身术	198
173	针扎鸡蛋	193	179	大力士筷子	199
174	坚硬的纸	194	180	坚硬的火柴棍	200
175	拯救硬币	195	181	吸管的作用	201
176	不安分的纽扣	196	182	能站在铅笔上的乒乓球	202

第五章

分子与化学

183	“天书”	204	200	大小不同的泡泡	221
184	铁钉不生锈	205	201	铜的氧化过程	222
185	烧不断的棉线	206	202	无烟的蚊香	223
186	起起伏伏的米粒	207	203	液体怎么不一样	224
187	顽皮的樟脑丸	208	204	火焰也能移动	226
188	水中燃烧的蜡烛	209	205	蓝莓试纸	227
189	棉花“自燃”	210	206	自己做墨水	228
190	哪里来的热量?	211	207	自制汽水	229
191	硬水和软水	212	208	自制“炸弹”	230
192	能煮鸡蛋的生石灰	213	209	变色的苹果	231
193	空中点火	214	210	变成软骨头	232
194	不能吹泡泡的肥皂水	215	211	糖的燃烧	233
195	流汗墙	216	212	用于净化的明矾	234
196	浮起来的鸡蛋	217	213	牛肉助燃	235
197	墨迹消失了	218	214	神奇的洗洁精	237
198	鸡蛋壳上的图案	219	215	能发酵的烂水果	238
199	变色土豆	220	216	善变的淀粉	239

217	牛顿摇篮	240	224	旧电池又带电了	248
218	轻松洗丝绸	241	225	粥为什么容易烧糊	249
219	小画家	242	226	把棉花吹燃	250
220	冒烟的手指	243	227	自制灭火器	251
221	巧用柠檬	244	228	晴雨花	252
222	变色的牛奶	245	229	灯泡里为什么没有	
223	出现吧, 指纹	246		空气	253

第六章

声音与电磁

230	巧分胡椒粉和盐	256	246	尺子的声音	271
231	有电的报纸	257	247	自己的心跳声	272
232	做个指南针	257	248	水笛	273
233	能够消失的磁性	258	249	勺子听到的声音	274
234	带电的猫	259	250	吹口哨	275
235	静电点灯	260	251	纸耳机	277
236	能够传染的磁性	261	252	神奇的麦克风	278
237	分散的编织带	263	253	拨浪鼓	279
238	能点灯的醋	264	254	愤怒的盒子	280
239	电的温度	265	255	梳子的声音	281
240	倒下的硬币	265	256	看见声音	282
241	暴躁的米粒	266	257	自制听诊器	283
242	磁力的大小	267	258	绳子的声音	284
243	电视吸尘	268	259	奇怪的水球音	285
244	唱歌的高脚杯	269	260	气球喇叭	286
245	酸奶杯的叫声	270	261	制作“土电话”	287



目 录
CONTENTS

262	“哑巴”铃铛	288	271	共振的小球	298
263	用声音吹蜡烛	289	272	把噪声藏起来	299
264	看得见的声音	291	273	弹回来的声音	301
265	吸管排箫	292	274	桌子在说话吗	302
266	在屋里也能听到鸟叫声...	293	275	发出两种声音的铃铛 ...	303
267	芝麻跳舞	294	276	威猛的“大炮”	304
268	纸杯里的叫声	295	277	声音的能量	305
269	会“唱歌”的瓶子	296	278	发出巧妙声音的	
270	弹奏音乐的高脚杯	297		易拉罐	306

第一章

冷与热



冷热有什么秘密？其实啊，冷热的秘密还真不少！不信，让我们一起来实验探究吧！



001 烧不坏的手绢

笨笨熊：“哈哈兔，你知道有一种不会烧坏的手绢吗？”

哈哈兔：“手绢怎么可能不会被烧坏呢？”

笨笨熊：“博士说真的有这种手绢！”

哈哈兔：“不会吧！博士在戏弄你吧？”

博士：“我可没有戏弄笨笨熊哦！真的有不会烧坏的手绢呢！”

哈哈兔：“那你拿出来给我们看看，我们就相信你说的话！”

博士：“好吧！就让你们看一看这个神奇的东西！”

 **道具** 小木棍1根、硬币1枚、蜡烛1支、手绢1条、火柴

游戏开始

1. 将硬币直立地放在手帕的正中央，围着硬币把手绢叠起来，用力地扭转两端，使手帕将硬币缠得紧紧的。
2. 用火柴点燃蜡烛。
3. 将小木棍放在蜡烛的火焰上烧，直到把木棍的一段烧红。
4. 将烧红的木棍的一端接触到包着硬币的手帕。
5. 拿开小木棍，吹掉手帕上残留的灰，看手帕是否被烧坏了。

结果会怎样呢

眼前的手帕还是好好的，看不到烧过的痕迹。

哈哈兔：“哇！真的没有烧坏啊！博士，这是怎么回事啊？”

博士：“因为硬币啊！因为硬币是金属，是一种优良的热导体，它通过手帕将烧着的木棍端的热量迅速带走，这速度快得使木棍还来不及将手帕烧着呢！”

延伸阅读

我们家中用的平底锅和水壶都带有木手柄，原因就在于木头是不良热导体，在我们用它们的时候，不至于被烫到。

002 小心，别把邮票撕坏

皮皮鼠：“博士，你有没有办法帮我把这张邮票揭下来？”

博士：“直接揭下来不就好了！”

皮皮鼠：“可是博士，我都已经揭坏很多张了，你看这邮票多好看啊，快点帮我想想办法嘛！”

博士：“揭邮票啊，等等，让我好好想想……啊！有了！”

皮皮鼠：“什么方法？快告诉我！”

博士：“跟我去实验室就知道了！”

 **道具** 2个贴有邮票的信封、1杯温水、1杯冷水、剪刀

游戏开始

1. 先用剪刀按照邮票的轮廓，从两个信封上将邮票完整地剪下来。
2. 将一枚剪下的邮票放进冷水中浸泡。
3. 将另外一枚邮票放进温水中浸泡。
4. 一段时间之后，将两张邮票捞出来。

结果会怎样呢

轻轻动一下手指，邮票就完整地揭下来了。

皮皮鼠：“哇！这个方法真好，这么轻松就把邮票揭下来了！”

博士：“那是当然！因为胶水之所以能粘住邮票，就是因为胶水里面的水分都蒸发出去了。若是粘牢的胶水中重新进入水分子，那么就增加了信封分子和邮票分子之间的距离，从而使得引力减小，就能取得完整的邮票了！”

延伸阅读

邮票是由国家或地区管理发行的，邮票上通常会印有体现该国或该地区的历史、经济、文化、风土人情、自然风光的图案，很有收藏价值。

003 茶杯上的把手

笨笨熊：“哈哈兔，你说为什么茶杯上会有把手呢？”

哈哈兔：“真笨！当然是为了防止在喝水的时候烫着了！”

笨笨熊：“可是你看玻璃杯就很少有带把手的，而陶瓷杯子比较多，这是为什么啊？”

哈哈兔：“这个……我还真不知道！”

笨笨熊：“呃……我一直以为你什么都知道呢！”

哈哈兔：“好啦，好啦！去问问博士不就知道了！”

道具 带把手的陶瓷杯 1 个、凡士林膏、火柴、适量热水

游戏开始

1. 在陶瓷杯的外壁和把手上，分别涂上一定量的凡士林膏。
2. 取出两根火柴棒，将其分别粘在凡士林膏上。
3. 往陶瓷杯中倒入热水，观察火柴棒的变化情况。

结果会怎样呢

粘在陶瓷杯外壁上的火柴棒很快就掉下来了，但是粘在把手上的火柴棒却仍然很稳固地固定在杯子上。

笨笨熊：“看来陶瓷杯子的杯壁很烫呢！”

博士：“是啊，因为陶瓷制品是热的良导体，所以在加入热水后茶杯外壁温度就会变得很高，而把手处离热水有一定的距离，在热量还没有传到把手的时候，热水的热量就已经沿着陶瓷杯的杯壁流失了，所以把手摸起来不会很热。”

延伸阅读

在中华民族的文明发展史中，制陶技术占有重要地位，中国的陶瓷制造历史可以追溯到公元前4500年到公元前2500年，它是中国人对科技和美的追求的结果。

004 蛋黄熟了

哈哈兔：“你们知道怎样把鸡蛋黄煮熟吗？”

皮皮鼠：“当然是用水了，蒸也可以！”

哈哈兔：“要是只把鸡蛋黄煮熟，而蛋清却没熟，你们知道该怎么做吗？”

笨笨熊：“开什么玩笑，蛋黄都熟了，蛋清怎么可能没熟呢？”

哈哈兔：“嘿嘿！没见过吧！那现在就让你们见识见识！”

 **道具** 生鸡蛋1个、透明玻璃杯1个、温度计、酒精灯、打火机、清水适量

游戏开始

1. 在玻璃杯中加入3/4的水，然后把生鸡蛋和温度计放进水中。
2. 用打火机点燃酒精灯，将玻璃杯放在酒精灯上加热。
3. 注意温度计上的度数变化，确保水温一直保持在75℃以下。
4. 5分钟之后，将鸡蛋从水中捞出。

结果会怎样呢

打开鸡蛋，蛋清是液体，但是蛋黄却已经凝结成固体了。

笨笨熊：“哇！真的能直接把蛋黄煮熟耶！哈哈兔，这是怎么回事啊？”

哈哈兔：“这个秘密就在温度上！因为鸡蛋中蛋清和蛋黄的组成物质不同，所以它们凝固的温度也不同。蛋黄的凝固点在75℃以下，而蛋清的凝固点则在75℃以上，所以在加热的时候，只要控制水温，就能确保只煮熟里面的蛋黄了。”

延伸阅读

鸡蛋的营养价值很高，尤其是煮鸡蛋的营养价值。通常情况下，鸡蛋煮8分钟是最有营养的。

005 没有风也会飞的塑料袋

笨笨熊：“快看，快看！天上有个外星人！”

皮皮鼠：“在哪呢，在哪呢？”

哈哈兔：“什么嘛，那就是个塑料袋好不好！”

皮皮鼠：“就是嘛！害得我白兴奋一场！”

笨笨熊：“可是，现在都没有风呀！塑料袋居然自己能在天上飞，你们不觉得很奇怪吗？”

哈哈兔：“好像是挺奇怪的！”

皮皮鼠：“难道真的是外星人？！”

笨笨熊：“走！快去找博士，让他也看看咱们的新发现！”

 **道具** 塑料袋1个、吹风机、细绳

游戏开始

1. 打开吹风机热风的控制开关。
2. 将吹风机放到塑料袋中吹气，使塑料袋中充满热气。
3. 用细绳快速将袋口系紧，然后放开塑料袋。

结果会怎样呢

房间里虽然没有风，但是塑料袋还是缓缓向上升。

皮皮鼠：“嗯？怎么自己就飞上去了呢？”

博士：“因为当你向塑料袋中吹进热气的时候，塑料袋里面的温度会远远高于外面的温度，而当空气中同时存在冷热空气的时候，热空气总是会在冷空气的上面，所以，即使房间里没有风，塑料袋里面的热空气还是会爬到冷空气的上面去。”

延伸阅读

下雨时，一般都会存在冷暖空气交汇的地方，气象上称为锋面。事实上，锋面，就是暖气流爬到冷空气的上面，冷暖交汇形成的。

