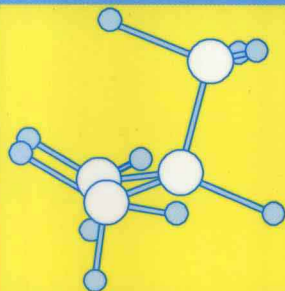


优等生培养
必选读物



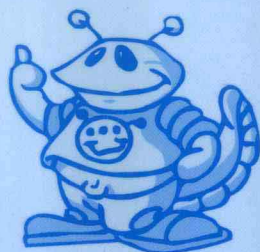
优等生最爱做的

228个 科学游戏

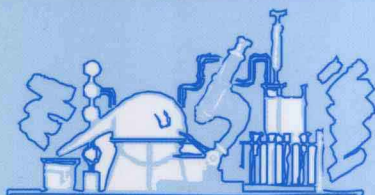
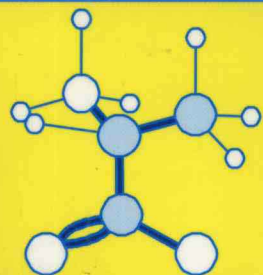


钟国新 主编

从游戏中培养能力
用兴趣来塑造人生

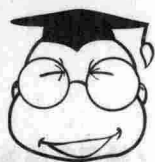


会玩的孩子更聪明



新世界出版社
NEW WORLD PRESS

从小培养孩子的
科学兴趣和动手能力



优生培养
必选读物

优生最爱做的 228个 科学游戏

图书在版编目(CIP)数据

优等生最爱做的228个科学游戏 / 钟国新编著. —北京: 新世界出版社, 2009.7

ISBN 978-7-5104-0436-8

I. 优… II. 钟… III. 智力游戏 - 青少年读物
IV. G898.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第105940号

优等生最爱做的228个科学游戏

编 者	钟国新
责任编辑	刘丽刚
责任印制	李一鸣 黄厚清
出版发行	新世界出版社
社 址	北京市西城区百万庄大街24号(100037)
发行部	(010) 6899 5968 (010) 6899 8733 (传真)
总 编 室	(010) 6899 5424 (010) 6832 6679 (传真)
本社中文网址	http://www.nwp.cn
本社英文网址	http://www.newworld-press.com
版 权 部	+8610 6899 6306
版权部电子信箱	frank@nwp.com.cn
印 刷	北京中印联印务有限公司
经 销	新华书店
开 本	787 × 1092 1/16
字 数	220千字 印张: 19.75
版 次	2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5104-0436-8
定 价	28.00元

版权所有 侵权必究

凡构本社图书, 如有缺页、倒页、脱页等印装错误, 可随时退换。

客服电话: (010) 6899 8638

前言

P R E F A C E

儿童是祖国的花朵，国家的未来。随着社会的不断发展与进步，人们逐渐认识到了人的个性、社会性在成长中的重要性，开始关注孩子成长的方方面面，并把孩子智力的培养与开发作为关注的热点。

提到孩子的智力培养，父母往往都是在让孩子尽可能多地看书识字、数数等方面下功夫，而对于孩子来说，兴趣才是最好的老师，所以教孩子学什么，首先要想一想孩子的爱好和特长是什么，从每个孩子个人的特点来考虑。因此，教育应该从培养兴趣开始，只有激发孩子的学习兴趣，才能让孩子自主地投入到学习中。

少年儿童天性好玩好动，对世界充满好奇心。孩子生活中的主导活动就是游戏，那我们何不利用他们的这一心理特点，让孩子在游戏中收获快乐，并通过这些简单的游戏让孩子体味到科学的神奇，激发他们的创造力和求知欲，由此自然而然地萌发对科学的兴趣呢？

游戏是智慧的源泉，通过游戏，不可思议的事物可能成为可理解的现实。孩子们通过玩游戏，不但会起到开发思维的作用，提高他们的动手能力，开阔眼界，让孩子在不知不觉中进入学习科学的最佳状态，从而让他们体会到学习科学的无穷乐趣，更会为其以后的学习提供一种强大的动力。

本书为您的孩子精心挑选了228个妙趣横生的科学游戏，内容涉及大自然、身边游戏、光的世界、声音、简单力学、电和磁、动植物等多个领域。这些游戏看起来简单，但其中却蕴涵着丰富的科学知识。游戏中所用的材料都是我们身边随处可见的，玩起来也毫不费力，便于孩子们操作完成。我们还为每个游戏提供了详尽的说明，用深入浅出、适合孩子口味的语言，启发孩子去多观察多发现身边的科学现象，在游戏中走近科学热爱科学。另外，书中还穿插进一些科学小知识及科学家小故事，进一步加深孩子们对科学领域的兴趣。

本书旨在通过大量简单有趣的科学游戏激发孩子学习探索与成长的愿望，为孩子建立

动手学习的环境，创造探索活动的空间，帮助孩子最大限度地发挥他们的潜能，开发他们的智力。

一个精选的小游戏就是一位出色的启蒙老师，家长在游戏的过程中适当加以指导，可以帮助孩子在游戏的过程中完成学习科学知识、认识客观规律、开发智力的过程。

相信本书会成为家长和老师的好帮手，成为一把开启科学之门不可或缺的金钥匙，成为孩子生活和学习的得力伙伴。

本书是专门为家长和老师编写的一本科学启蒙读物，旨在通过生动有趣的游戏，帮助孩子了解科学、热爱科学、探索科学。本书共分为两大部分：第一部分为科学启蒙，第二部分为科学探索。第一部分主要介绍科学的基本概念、科学方法、科学史等，第二部分则通过一系列科学实验，让孩子在实践中学习科学、探索科学。本书内容广泛，涵盖了物理、化学、生物、地理、天文等多个领域，适合不同年龄段的孩子阅读。本书语言通俗易懂，图文并茂，旨在激发孩子对科学的兴趣和好奇心，培养他们的科学素养和探索精神。本书可作为家长和老师引导孩子进行科学启蒙的参考，也可作为孩子自主学习的读物。本书的出版，得到了许多专家和学者的支持，我们相信，本书将成为孩子科学启蒙的良伴。

目录 CONTENTS

前言 / 1

第一辑 大自然的奥秘



小游戏1 雨是怎样形成的 / 2

小游戏2 雾的秘密 / 4

小游戏3 揭开雷电的面纱 / 5

小游戏4 消失的雪 / 7

小游戏5 瓶里的旋风 / 8

小游戏6 瓶中的云 / 9

小游戏7 简易喷泉 / 11

小游戏8 模拟地震 / 12

小游戏9 无情的海啸 / 14

小游戏10 神秘的冰花 / 15

小游戏11 再现“厄尔尼诺”现象 / 17

小游戏12 固体肥皂泡 / 18

小游戏13 被禁锢的烟 / 18

小游戏14 美妙的火花 / 19

小游戏15 不听话的火焰 / 19

小游戏16 体验火山喷发 / 20

小游戏17 谁惹恼了苹果 / 22

小游戏18 下雨的杯子 / 23

小游戏19 撞出来的山脉 / 24

小游戏20 鹅卵石的秘密 / 25

小游戏21 掉进海里的星星 / 26

小游戏22 水中的神秘王国 / 27

小游戏23 海潮与月亮的约会 / 28

小游戏24 无形的力 / 30

小游戏25 自动行走的杯子 / 31

小游戏26 囚禁气体 / 33

小游戏27 空气的秘密 / 34

小游戏28 称称空气有多重 / 35

小游戏29 温室的原理 / 36

小游戏30 测量空气湿度 / 37

小游戏31 自制防雾眼镜 / 39

小游戏32 酸雨小测试 / 39

小游戏33 勤劳的吸尘器 / 41

小游戏34 抽水马桶 / 42

小游戏35 懒惰的报纸 / 44

小游戏36 倒流的水 / 46

小游戏37 打结的水 / 47

小游戏38 移动的大地 / 49

小游戏39 永不结冰的港口 / 51

- 小游戏40 航天服的魔力 / 52
- 小游戏41 陨石燃烧 / 53
- 小游戏42 五彩的恒星 / 54
- 小游戏43 变化无常的星星 / 55
- 小游戏44 凸凹不平的地表 / 56

第二辑 身边的趣味游戏



- 小游戏45 不怕摔的蚂蚁 / 60
- 小游戏46 纸片降落伞 / 62
- 小游戏47 吸管变喷雾器 / 64
- 小游戏48 神秘的肥皂泡 / 65
- 小游戏49 腾云驾雾的孙悟空 / 66
- 小游戏50 奇妙的粉末 / 67
- 小游戏51 生鸡蛋的秘密 / 68
- 小游戏52 冒汗的鸡蛋 / 69
- 小游戏53 移动的布 / 70
- 小游戏54 神奇的纸 / 71
- 小游戏55 万花筒里的秘密 / 72
- 小游戏56 自制墨水 / 72
- 小游戏57 针孔眼镜 / 73
- 小游戏58 没有字的密函 / 74
- 小游戏59 怒火中烧的方糖 / 75
- 小游戏60 不怕火烧的手帕 / 77
- 小游戏61 挑剔的牙签 / 78
- 小游戏62 墨水散步 / 80
- 小游戏63 死灰复燃 / 81
- 小游戏64 液体不等式 / 82
- 小游戏65 可怕的“流沙河” / 83

- 小游戏66 纸鱼活了 / 84
- 小游戏67 匍匐前进的纸蛇 / 85
- 小游戏68 “舍己为人”的红茶 / 87
- 小游戏69 撑破肚皮的樱桃 / 87
- 小游戏70 熟鸡蛋的魔力 / 88
- 小游戏71 谁能把醋倒出来 / 89
- 小游戏72 双色花 / 90
- 小游戏73 神奇的水 / 91
- 小游戏74 破碎的燧石 / 92
- 小游戏75 力量爆发的洗衣粉 / 93
- 小游戏76 沸水解冻菜 / 94
- 小游戏77 阳光会偷走衣服的颜色 / 95
- 小游戏78 冷水轻松化解冻肉 / 96
- 小游戏79 湿手为什么易触电 / 97
- 小游戏80 收音机的杂音 / 98
- 小游戏81 骨骼中的秘密 / 99
- 小游戏82 人体的健康卫士 / 100
- 小游戏83 生命在于运动 / 101

第三辑 光的五彩世界



- 小游戏84 日出日落的奥秘 / 104
- 小游戏85 迟到的春天 / 106
- 小游戏86 夏天为什么比冬天热 / 107
- 小游戏87 太阳也能烤红薯 / 108
- 小游戏88 液体放大镜 / 110
- 小游戏89 “人造”彩虹 / 111
- 小游戏90 变色陀螺 / 112
- 小游戏91 影子的深浅 / 114

- 小游戏92 彩色的太阳 / 115
小游戏93 光线也能当时钟 / 116
小游戏94 报时的花盆 / 117
小游戏95 为什么山坡比平地要凉快 / 119
小游戏96 为什么黑衣服容易晾干 / 120
小游戏97 小小魔术师 / 121
小游戏98 给你一双“透视眼” / 122
小游戏99 火光魔法师 / 122
小游戏100 光束行进盒 / 123
小游戏101 “小鸟”进笼 / 125
小游戏102 暗箱里的秘密 / 126
小游戏103 简易照相机 / 127
小游戏104 制作反光镜 / 129
小游戏105 微型太阳灶 / 130
小游戏106 彩色的水 / 131
小游戏107 变色的牛奶 / 132
小游戏108 神奇的羽毛 / 134
小游戏109 蜡台的秘密 / 135
小游戏110 “融化”的硬币 / 137
小游戏111 被折断的光线 / 139
小游戏112 灰尘的样子 / 140
小游戏113 电影效应 / 141
小游戏114 测测雷电与你的距离 / 142

第四辑 声音的魔幻天地

- 小游戏115 看见声波 / 144
小游戏116 神奇的“大炮” / 145
小游戏117 吓人的纸炮 / 147



- 小游戏118 制造“鬼哭狼嚎” / 149
小游戏119 易拉罐电话机 / 150
小游戏120 自组低音乐器 / 151
小游戏121 吹灭蜡烛的声音 / 152
小游戏122 把声音放大 / 154
小游戏123 简易听诊器 / 155
小游戏124 让盐粒“跳舞” / 157
小游戏125 自行车当琴 / 158
小游戏126 做个“水乐”奏一奏 / 159
小游戏127 刺耳的收音机 / 160
小游戏128 “看见”自己的声音 / 162
小游戏129 神秘的乒乓球 / 163
小游戏130 唱歌的酸奶杯 / 165
小游戏131 阻力琴 / 166
小游戏132 海螺里的声音 / 167
小游戏133 水下的声音 / 168
小游戏134 用声音画图 / 170
小游戏135 欢叫的小鸟 / 171

第五辑 力量的来源

- 小游戏136 漂浮的鸡蛋 / 174
小游戏137 鸡蛋的秘密 / 176
小游戏138 电梯的原理 / 178
小游戏139 瓶子潜水员 / 179
小游戏140 水柱的“魔力” / 181
小游戏141 不漏水的杯子 / 182
小游戏142 迟钝的硬币 / 183
小游戏143 滑轮的力量 / 184



小游戏144 火箭升天的奥秘 / 186

小游戏145 自制喷灌器 / 187

小游戏146 纸片小汽车 / 189

小游戏147 神奇的涡轮机 / 190

小游戏148 模拟龟兔赛跑 / 191

小游戏149 比比谁的毅力大 / 192

小游戏150 会旋转的水 / 194

小游戏151 神奇的力 / 195

小游戏152 重心的奥秘 / 196

小游戏153 和砖头比力气 / 197

小游戏154 飞天轮 / 199

小游戏155 运动的乒乓球 / 199

小游戏156 不可思议的碰撞 / 200

小游戏157 摔不倒的小丑 / 201

小游戏158 懒惰的鸡蛋 / 201

小游戏159 嘴巴搬运车 / 202

小游戏160 反运动 / 203

小游戏161 谁说木板不能沉入水底 / 204

小游戏162 康复的乒乓球 / 205

小游戏163 巧开瓶盖 / 205

小游戏164 玩跷跷板的蜡烛 / 206

小游戏165 跳动的纸青蛙 / 207

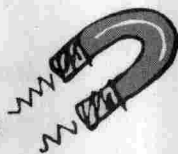
小游戏166 跳舞的葡萄 / 209

小游戏167 干燥的水 / 211

小游戏168 顽固的明信片 / 212

小游戏169 谁在作怪 / 213

第六辑 电和磁的秘密



小游戏170 自己动手造闪电 / 216

小游戏171 摩擦起电 / 218

小游戏172 怎样让胡椒粉和盐分开 / 220

小游戏173 斗气的气球 / 222

小游戏174 花心的小球 / 223

小游戏175 自制验电器 / 224

小游戏176 指间闪烁的电光 / 225

小游戏177 神秘的静电游戏 / 227

小游戏178 踢足球的小人儿 / 228

小游戏179 米粒四射 / 229

小游戏180 站在墙上的气球 / 230

小游戏181 舞动的蛇 / 232

小游戏182 电暖气的秘密 / 234

小游戏183 隐藏电路板 / 235

小游戏184 小小麦克风 / 236

小游戏185 会动的铅笔 / 238

小游戏186 钱币里的秘密 / 240

小游戏187 神奇的测电条 / 242

小游戏188 植物的导电性 / 243

小游戏189 带电的土豆 / 245

小游戏190 用柠檬点亮灯泡 / 246

小游戏191 导电的盐溶液 / 247

小游戏192 有趣的磁力线 / 249

小游戏193 自制磁力船 / 251

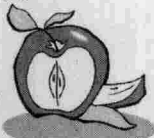
小游戏194 聪明的售货机 / 252

小游戏195 自制指南针 / 253

小游戏196 磁性会“传染” / 255

小游戏197 简易电磁铁 / 256

第七辑 神秘的动植物



小游戏198 变红的虾和蟹 / 260

小游戏199 “预报天气”的动物 / 261

小游戏200 发光的萤火虫 / 263

小游戏201 蚂蚁回家 / 264

小游戏202 耳朵灵敏的兔子 / 266

小游戏203 行走在刀刃上的蜗牛 / 268

小游戏204 植物喷水器 / 269

小游戏205 滴血的花 / 270

小游戏206 水草的妙处 / 271

小游戏207 垂头丧气的花 / 272

小游戏208 会呼吸的植物 / 273

小游戏209 树木的日历 / 275

小游戏210 不怕冷的松树 / 277

小游戏211 顽强的根 / 278

小游戏212 植物也会辨别方向 / 279

小游戏213 绿叶的保护神 / 280

小游戏214 给柳枝洗“桑拿” / 281

小游戏215 花朵生病了 / 283

小游戏216 变软的土豆 / 284

小游戏217 花儿吃药 / 285

小游戏218 相依为命的水和根 / 286

小游戏219 河底的天然肥料 / 287

小游戏220 苔藓的奥秘 / 288

小游戏221 没有根的海中植物 / 289

小游戏222 叶落知秋 / 291

小游戏223 “害羞”的枫叶 / 292

小游戏224 种子的力量 / 293

小游戏225 长在瓶子里的苹果 / 295

小游戏226 阳光与植物 / 296

小游戏227 制造氧气的叶子 / 298

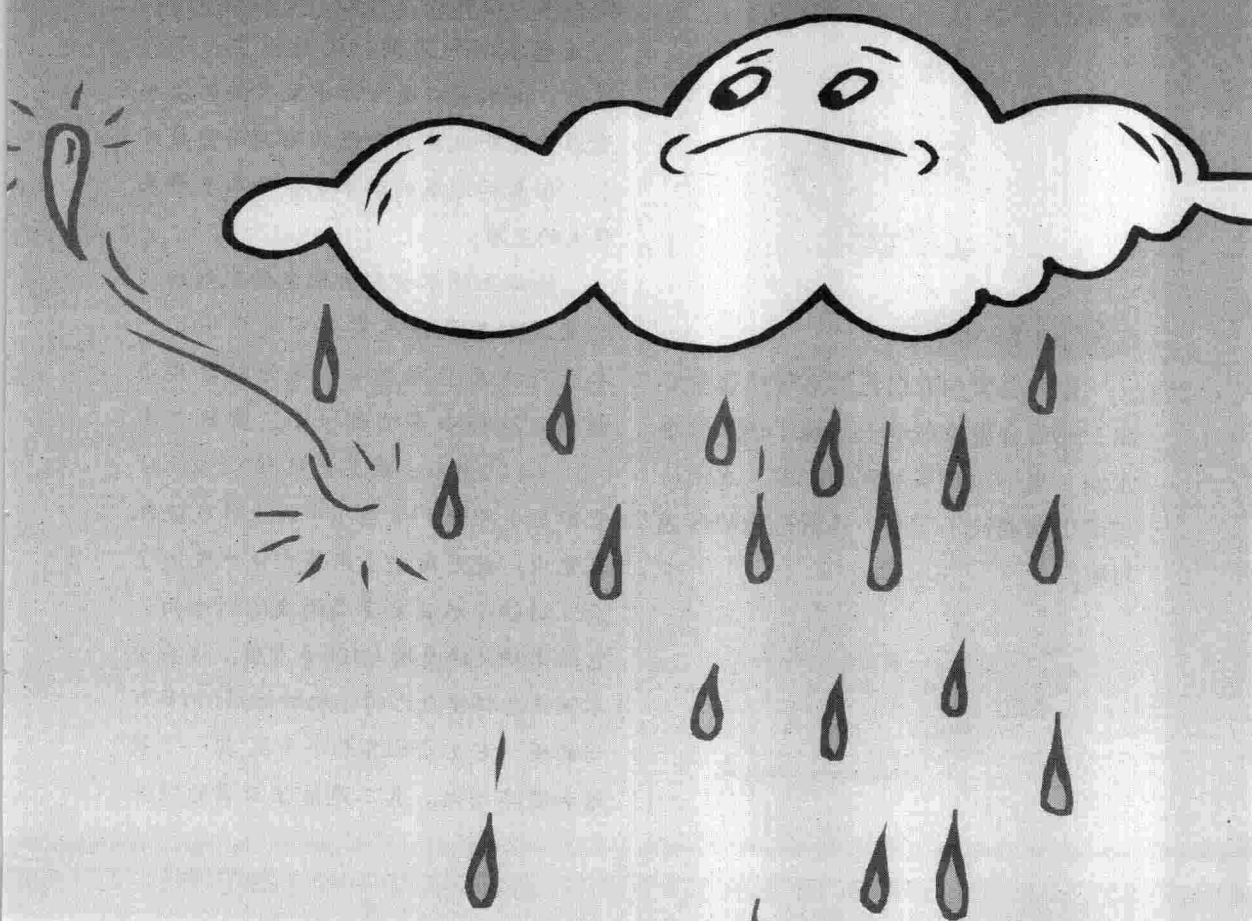
小游戏228 豆子大力士 / 299

第一辑 大自然的奥秘

玩是孩子的天性。通过小游戏激发孩子认识自然的兴趣和动手实验的能力，在轻松愉快的游戏中，加深孩子对自然知识的了解。

游戏过程中，通过讲解使他们认识到周围环境以及环境与人、动物、植物之间的密切关系，揭开大自然的奥秘，从而唤起他们对大自然的热爱。

让孩子在游戏的世界里了解大自然、学习科学知识。



小游戏1 雨是怎样形成的

游戏所需物品:

☒ 水壶

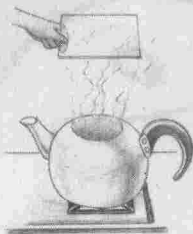
☒ 水

☒ 玻璃

游戏步骤:

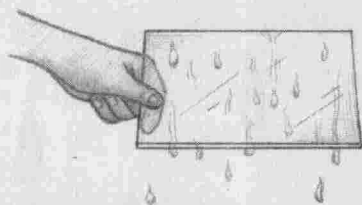
1. 到厨房接一壶水，将它加热并烧开；

2. 拿一块玻璃放到水壶的上方，注意观察。



游戏中的科学:

你先会看到有白色的雾气从壶里冒出，而后会看见玻璃上出现了很多的小水滴，当小水滴增加到很多时，水便从玻璃上滴或流了下来。这就是雨的形成过程。

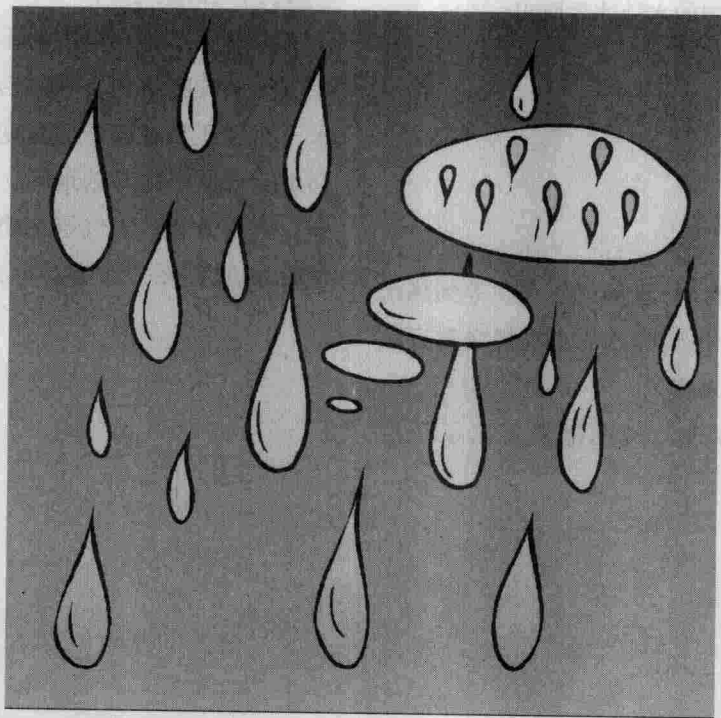


科学小常识：雨的形成过程

陆地和海洋表面的水蒸发变成水蒸气，水蒸气上升到一定高度后遇冷变成小水滴，这些小水滴组成了云，它们在云里互相碰撞，合并成大水滴，当它大到空气托不住的时候，就从云中落了下来，形成了雨。雨的成因多种多样，它的表现形态也各具特色，有毛毛细雨，有连绵不断的阴雨，还有倾盆而下的阵雨。雨水是人类生活中最重要的淡水资源，植物也要靠雨露的滋润而茁壮成长。但暴雨造成的洪水也会给人类带来巨大的灾难。

地球上的水受到太阳光的照射后，就变成水蒸气被蒸发到空气中去了。水蒸气在高空遇到冷空气便凝聚成小水滴。这些小水滴都很小，直径只有 $0.01 \sim 0.02$ 毫米，最大也只有 0.2 毫米。它们又小又轻，被空气中的上升气流托在空中。就是这些小水滴在空中聚成了云。这些小水滴要变成雨滴降到地面，它的体积大约要增大100多万倍。这些小水滴是怎样使自己的体积增长到100多万倍的呢？它主要依靠两个手段，其一是凝结和凝华增大。其二是依靠云滴的碰并

增大。在雨滴形成的初期，云滴主要依靠不断吸收四周的水汽来使自己凝结和凝华。如果云体内的水汽能源源不断得到供应和补充，使云滴表面经常处于过饱和状态，那么，这种凝结过程将会继续下去，使云滴不断增大，成为雨滴。但有时云内的水汽含量有限，在同一块云里，水汽往往供不应求，这样就不可能使每个云滴都增大为较大的雨滴，有些较小的云滴只好归并到较大的云滴中去。如果云内出现水滴和冰晶共存的情况，那么，这种凝结和凝华增大过程将大大加快。当云中的云滴增大到一定程度时，由于大云滴的体积和重量不断增加，它们在下降过程中不仅能赶上那些速度较慢的小云滴，而且还会“吞并”更多的小云滴而使自己壮大起来。当大云滴越长越大，最后大到空气再也托不住它时，便从云中直落到地面，成为我们常见的雨水。

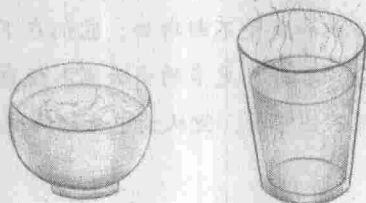


水蒸气在高空遇到冷空气便凝聚成小水滴。

小游戏2 雾的形成

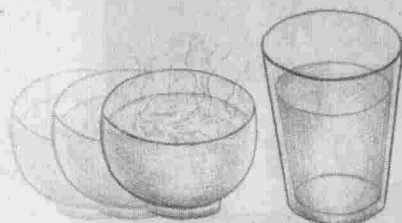
游戏所需物品:

- ☒ 一小碗水
- ☒ 敞口瓶
- ☒ 热水



游戏步骤:

1. 将一小碗水放入冰箱冷冻, 待到碗中的水结冰后取出;



2. 往敞口杯里倒入热水, 等到热水不再冒气时把装有冰的小碗慢慢靠近敞口杯, 注意观察。

你会发现冰周围慢慢冒出了一层白雾。

游戏中的科学:

雾是由浮游在空中的小水滴或冰晶组成的水汽凝结物, 雾的形成一定有水, 而且还要有较低的温度, 凡是在有利于空气低层冷却的地区, 如果水汽充分, 风力微和, 大气层结稳定, 并有大量的凝结核存在, 便容易生成雾。



小游戏3 揭开雷电的面纱

夏天我们常会看到阵阵雷电。对于雷电，你是否会产生很多疑问？那么就带着疑问和我们一起走进下面的这个游戏吧。

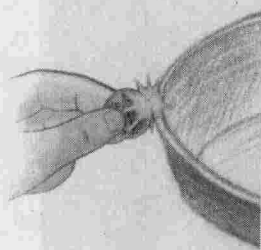
游戏所需物品：

- ☒ 烤盘
- ☒ 橡皮泥
- ☒ 塑料桌布
- ☒ 一枚硬币

游戏步骤：

1. 在一个烘烤用的大金属盘中黏上一大块橡皮泥，把盘子放在塑料小桌布上摩擦几下。在这个过程中，你的手只能放在橡皮泥上，不能碰到盘子；

2. 通过“橡皮泥把手”把盘子从桌布上提起来；



3. 熄灭房间里的灯或拉上窗帘，然后将一枚硬币放在盘子的一角，这时那里会出现一朵火花，同时你会感觉到拿硬币的手受到了轻轻的一击。

游戏中的科学：

盘子经过摩擦面带电。当你手持硬币接近盘子时，盘子上多余的电荷就会通过空气转移到硬币上，最后再从硬币转移到你的手上。

这就是雷电产生的过程。

科学小常识：为什么夏天下雨打雷，而冬天下雪却不打雷呢？

雷电是雷雨云中的放电现象。形成雷雨云要具备一定的条件，即空气中要有充足的水汽，要有使湿空气上升的动力，空气要能产生剧烈的对流运动。

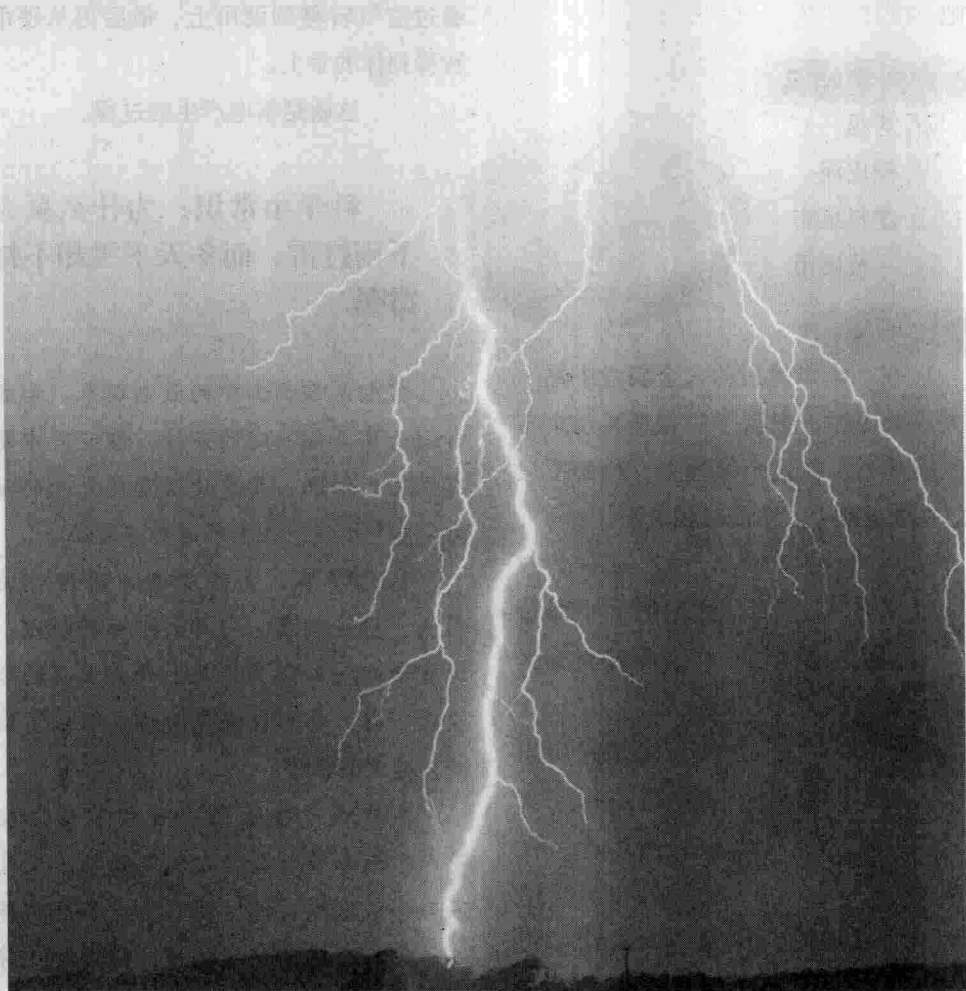
春夏季节，由于受南方暖湿气流影响，空气潮湿，同时太阳辐射强烈，近地面空气不断受热而上升，上层的冷空气下沉，易形成强烈对流，所以多雷雨，甚至降冰雹。

冬季由于受大陆冷气团控制，空气寒冷而干燥，加之太阳辐射弱，空气不易形成剧烈对流，因而很少发生雷阵雨。但有时冬季天气偏暖，暖湿空气势力较强，当北方偶有较强冷空气南下，暖湿空气被迫抬升，对流加剧，就会形成雷阵雨，出现所谓“雷打冬”的现

雷电是雷雨云中的放电现象。

象。气象专家还说，雷暴的产生不是取决于温度本身，而是取决于温度的上下分布。也就是说，冬天虽然气温不高，但如果上下温差达到一定值时，也能形成强对流，产生雷暴。“冬打雷”在中国很少见，但在加拿大多伦多，冬天就经常出现。

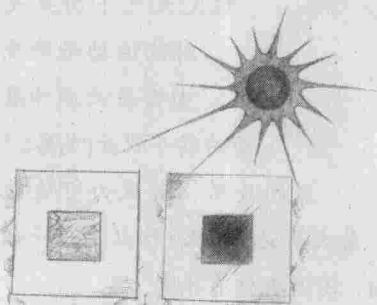
空气极不稳定的时候，容易发生强烈的向上对流运动，而形成高耸的积雨云，云中充满上上下下奔窜的水汽，就会产生静电，云的上端会产生正电荷，下端会产生负电荷，地面又是正电荷，那么，正、负电荷之间有空气作为绝缘体，若正、负电荷间的电压差，大到可以冲破绝缘体的空气，使空气在瞬间膨胀爆炸、发热发光，发光就是闪电，膨胀爆炸发出的巨大声响就是打雷。



小游戏4 消失的雪

游戏所需物品:

- ☒ 铝箔纸
- ☒ 黑纸
- ☒ 两块硬纸板



游戏步骤:

1. 从香烟盒上撕下一片铝箔纸, 再找来一张黑纸, 找两块大小一样的硬纸板, 把其中一块和铝箔粘在一起, 另一块和黑色的纸粘在一起;

2. 找一个阳光明媚的天气, 把两块纸板并排放在雪地上, 把铝箔和黑纸的一面朝上。

过小一段时间后, 你会发现, 铝箔下面的雪一点没化, 而黑纸下面的雪完全融化了。为什么呢?

游戏中的科学:

原来这是光的吸收和反射的结果, 铝箔反射掉了大部分的阳光, 而黑纸则

吸收了大量阳光, 其中的一部分变成热量, 把它覆盖着的雪融化了。

脏的雪比新雪容易融化也是这个道理, 刚下到地面上的新雪可以反射掉80%的阳光, 而脏的雪反射能力差, 可以吸收更多阳光所以化得快。

科学小常识: 冬暖夏凉的滨海地区

海洋和陆地的物理性质有很大差异。

在同样的太阳辐射下, 它们增温和散热的情况大不相同。海水吸收热量的本领要比陆地强得多, 辐射到海洋上的太阳热量很少被反射回去, 大部分被海水吸收并通过海水波动, 把热量存贮在海洋内部。这样, 即使在烈日炎炎的夏季, 海洋里的温度也不会骤然升高。

与同纬度的陆地相比, 海洋里温度的变化要小得多, 到了冬季, 虽然太阳辐射减少了, 但海洋里所贮存的大量热量开始稳定地释放出来。