

动手与观察丛书

少年趣味 科学小实验

吴云龙 著
吴东平 绘



上海图书馆
上海科学技术文献出版社

动手与观察丛书

少年趣味 科学小实验



吴云龙 著
吴东平 绘



上海图书馆
上海科学技术文献出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

少年趣味科学小实验 / 吴云龙著. —上海: 上海科学技术文献出版社, 2013.12

(动手与观察)

ISBN 978-7-5439-5873-9

I . ① 少… II . ① 吴… III . ① 科学实验—小学—课外读物 IV . ① G624.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 138792 号

责任编辑: 石 婧

封面设计: 傅斧虎

少年趣味科学小实验

吴云龙 著 吴东平 绘

出版发行: 上海科学技术文献出版社

地 址: 上海市长乐路 746 号

邮政编码: 200040

经 销: 全国新华书店

印 刷: 常熟市人民印刷厂

开 本: 650×900 1/16

印 张: 14

字 数: 128 000

版 次: 2013 年 12 月第 1 版 2013 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5439-5873-9

定 价: 25.00 元

<http://www.sstlp.com>

前言

同学们，你们喜欢做科学小实验吗？本书介绍了69组科学实验，每组有3个小实验，全书合计217个小实验。每个小实验都用简洁的文字叙述，配上直观的手绘插图，同学们容易看懂。

这些小实验取材容易，都是同学们身边就能找到的材料，实验设备简单，在家都能做这些科学小实验。对每个小实验还介绍浅显的原理，最后引导大家再试一试或想一想。同学们做了这些小实验，就会恍然大悟：噢，原来科学并不神秘，科学就在我们身边。课堂上的困惑也就随之云雾顿开了。

编写这本书的主要目的，是增强同学们的动手能力和观察事物的能力，启发大家学科学、爱科学。当同学们迷上了做实验，长大以后很可能就成了伟大的科学家呢！

目 录

一、探索奇妙的动物世界



1. 蜗牛的小实验

蜗牛的爬行速度有多快 1 / 蜗牛的力气有多大 2
蜗牛也能定向导航 2

2. 蚯蚓的小实验

蚯蚓是怎样爬行的 4 / 蚯蚓爱糖水吗 5 / 蚯蚓也会再生吗 5

3. 菜粉蝶的小实验

纸片诱蝶 7 / 纸上产卵 8 / 菜青虫也偏食 8

4. 蚂蚁的小实验

蚂蚁的“语言” 10 / 蚂蚁画画 10 / 蚂蚁能预测天气吗 11

5. 蜜蜂的小实验

蜜蜂有辨色的本领 13 / “嗡嗡”声从哪里发出来 14 / 能量的消耗 14

6. 蟑螂的小实验

怎样诱捕活蟑螂 16 / 蟑螂的嗅觉器官 17 / 如何让蟑螂自相残杀 17

7. 蜻蜓的小实验

蜻蜓给科学家的启发 19 / 蜻蜓点水是怎么回事 20 / 蜻蜓小时候爱翻跟斗 21

8. 蝉的小实验

蝉的叫声从哪里发出来 22 / 蝉的听力好不好 23 / 蝉也会蜕皮 23

9. 蟋蟀的小实验

蟋蟀不是用嘴呼吸的 25 / 蟋蟀有两种眼睛 25 / 蟋蟀的力气有多大 26



10. 金龟子的小实验

爱扑光的金龟子 28 / 三足鼎立的金龟子 29 / 金龟子会装死哦 29

11. 萤火虫的小实验

如何捕捉萤火虫 31 / 萤火虫是怎样发光的 31 / 萤火虫在白天也会发光吗 32

12. 七星瓢虫的小实验

七星瓢虫难闻的黄水 34 / 七星瓢虫装死的本领 35 / 无斑点瓢虫 35

13. 鲫鱼的小实验

鱼鳍有什么作用 37 / 鱼的侧线有何作用 38 / 鱼鳔的作用 39

14. 泥鳅的小实验

肠子也能帮助呼吸 41 / 如何区别泥鳅的雌雄 41 / 泥鳅也能预报天气 42

15. 黄鳝的小实验

观察红细胞 43 / 黄鳝的性逆转现象 44 / 黄鳝有吐沫护卵的本能 44

16. 金鱼的小实验

纸盒养金鱼 46 / 怎样给鱼缸换水 47 / 开饭喽 47

17. 青蛙的小实验

如何训练青蛙跳得更高 49 / 青蛙的运动技巧 50 / 青蛙也会变色吗 51

18. 鸡蛋的小实验

鸡蛋“冒汗” 53 / 旋转识蛋 54 / 鸡蛋变大了 54

19. 蛋白质的小实验

蛋白质的提取 56 / 蛋白质的变化 57 / 蛋能使油和醋相溶 57



二、探索奇妙的植物世界

20. 胡萝卜的小实验

一片胡萝卜长大了 59 / 只进不出 60 / 沉船浮上来了 61

21. 萝卜的小实验

隐形字 62 / 根的威力 63 / 会平衡的玩具 63

22. 洋葱的小实验

显微镜下的洋葱表皮细胞 65 / 肉眼也能看到洋葱的DNA 65 / 洋葱的色素是什么颜色的 67

23. 黄豆的小实验

如何知道种子的死活 68 / 黄豆的力气有多大 69 / 聪明的黄豆 69

24. 茶叶的小实验

茶液变墨水 71 / 红茶液变色 72 / 无色的茶液 73

25. “渗透”的小实验

颜色搬家 74 / “烧”死庄稼 75 / 会弯腰的土豆片 75

26. 绿叶的小实验

罩内的雨点 77 / 氧气工厂 78 / 石灰水变浑浊 78

27. 牵牛花的小实验

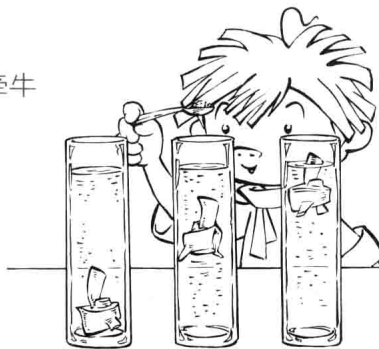
如何提取牵牛花的花色素 80 / 如何提取牵牛花的叶绿素 81 / 牵牛花为什么能爬高 81

28. 天竺葵的小实验

剪枝条繁殖 83 / 印在叶子上的人像 84 / 废电池害死了天竺葵 84

29. 玫瑰的小实验

用玫瑰自制酸碱指示剂 86 / 漂白玫瑰花 87 / 快速制作干花 87



30. 克隆的小实验

“克隆”土豆 89 / “克隆”山芋 90 / “克隆”山药 91

三、探索神奇的物理现象

31. 冷与热的小实验

传热比赛 93 / 烧不坏的布 93 / 自制透明的冰块 94

32. 膨胀的小实验

自制喷泉 96 / 自制迷你跷跷板 97 / 水结成冰后 98

33. 重力的小实验

两球同时落地 99 / 滑行实验 100 / 会爬坡的漏斗 100

34. 平衡的小实验

鸚鵡走钢丝 102 / 指尖上的土豆 102 / 有惊无险的纸盒 103

35. 摩擦力的小实验

从摩擦力知道物体的形状 104 / 拉不动的两本书 105 /
干摩擦和湿摩擦 105

36. 磁铁的小实验

“遥控”铁钉 107 / 巧取铁砂 107 /
磁极的脾气 109

37. 水的小实验

自制水下“火山” 110 / 水的“皮肤” 111 /
自制喷泉 111

38. 冰的小实验

水变成冰后体积变了吗 113 / 割不断的冰块 113 /
自制冰中花 114

39. 光的小实验

光随着水流跑 116 / 有趣的光导 116 / 光线衍射 117



40. 空气的小实验

空气是大力士 119 / 空气的本领大 120 / 空气能平分吗 120

41. 声音的小实验

会跳舞的白糖 122 / 奇妙的回声 123 / 纸袋中的脚步声 123

42. 视觉暂留的小实验

金鱼入缸 125 / 两枚变三枚 126 / 转动的火花 126

四、探索日常用品的奥秘

43. 食盐的小实验

过滤蓝墨水 128 / 伞状的墨水花 129 / 彩色的结晶花 129

44. 油的小实验

会分层的液体 131 / 油和水变成好朋友 132 / 美丽的水纹印 132

45. 棉线的小实验

线断在哪里 135 / 棉线钓冰 135 /
把线变成“锯” 136

46. 肥皂的小实验

超级肥皂泡泡 138 / 奇妙的肥皂墙 138 /
奇妙的裂口 139

47. 蜡烛的小实验

漂浮的烛光 141 / 蜡烛跷跷板 141 /
自制多孔蜡烛 142

48. 气球的小实验

自制气球缆车 144 / 会自动靠齐的气球 144 / 气球变魔术 145

49. 硬币的小实验

抓住硬币 147 / 巧放硬币 148 / 硬币落到哪里 148



50. 纸的小实验

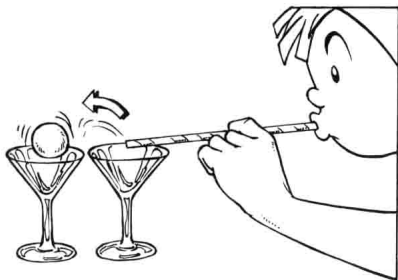
纸的力气 150 / 会弯腰的纸 150 / 纸条的魔术 151

51. 纸杯的小实验

吹不开的纸杯 153 / 会往上飞的
纸杯 153 / 星座演示实验 154

52. 玻璃杯的小实验

巧妙分杯 156 / 玻璃杯滑行 156 /
会“唱歌”的玻璃杯 157



53. 啤酒瓶的小实验

水瓶奏乐 159 / 巧取纸币 159 / 硬币跳舞 160

54. 塑料瓶的小实验

会自动吹泡泡的瓶子 162 / 奇特的瓶子 163 / 瓶中潜水 163

55. 塑料吸管的小实验

会转动的吸管 165 / 用吸管吸硬币 166 / 塑料吸管断了吗 166

56. 调羹的小实验

变形的脸 168 / 用调羹做水磨 168 / 发出“铛——铛”声 169

57. 铅笔的小实验

会自转的铅笔 171 / 能直立的铅笔 172 / 握不住的铅笔 172

58. 乒乓球的小实验

吹不散的乒乓球 174 / 乒乓球跳槽 175 / 乒乓球来回跑 175

59. 大头针的小实验

自制指南针 177 / 浮和沉 177 / 触觉试验 178

60. 回形针的小实验

遥控水中钩 180 / 磁链 181 / 隔空吸引 181

61. 火柴盒的小实验

会直立的火柴盒 183 / 压不扁的火柴盒 184 / 手指冒烟 184

62. 透镜的小实验

人造彩虹 186 / 人造夕阳 187 / 玻璃杯放大镜 187

五、探索创新家电产品的本领

63. 电吹风的小实验

掉不下来的乒乓球 189 / 强制蒸腾 190 / 模拟气垫船 190

64. 冰箱的小实验

玻璃冰花 192 / 自制棒冰 193 / 会吹鼓气球的空瓶子 194

65. 手机的小实验

手机发出电波 195 / 手机为何罢工了 196 / 电波差异 196

66. 收音机的小实验

声音也会形成花纹 198 / 电磁波屏蔽 198 / 干扰接收信号 199

67. 电视机的小实验

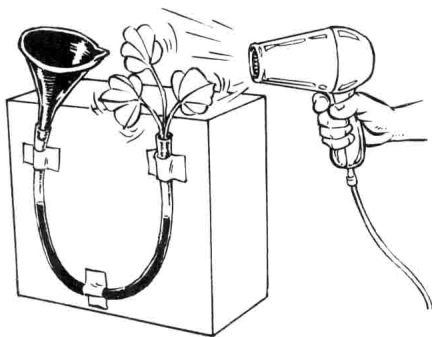
字迹的排斥力 201 / 神秘的遥控器 202 / 颠倒的电视画面 202

68. 微波炉的小实验

巧做爆米花 204 / 测定微波炉的最热点 204 /
制作干花标本 205

69. 光盘的小实验

光盘的光谱 207 / 蓝色不见了 207 /
只看到红光 208



一、探索奇妙的动物世界



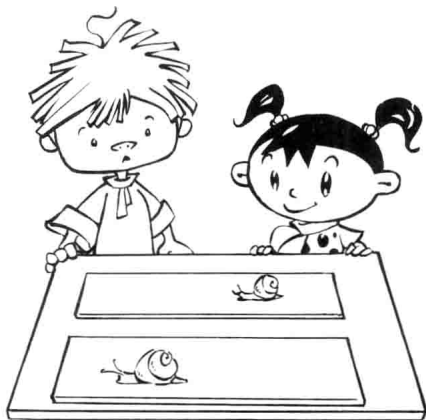
No.1 蜗牛的小实验

蜗牛的种类有很多。不论采集到哪一种蜗牛，你都可以进行如下实验。

蜗牛的爬行速度有多快

蜗牛像鼻涕虫，前进时会分泌湿乎乎的黏液，干燥后闪闪发亮。生物学家曾经测过蜗牛的爬行速度，发现在干湿不同的环境里，蜗牛的爬行速度是

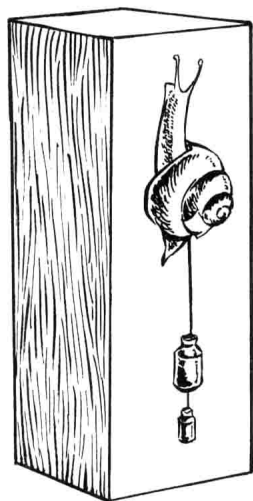
不同的：把蜗牛放在干燥的地面上，它每分钟大约移动9~13厘米；当蜗牛爬到遮阴地面时，每分钟移动大约16~18厘米；再爬到有薄水层的地面时，它每分钟大约移动25~30厘米。你也可以动手试一试，把捉到的蜗牛，放在木板上，看看它的爬行速度是多少？



蜗牛没有脚，怎么会爬行呢？其实，蜗牛的腹部生有扁平的肉足，借着肌肉不断的收缩和舒张，逐步前进，并不断分泌黏液，有利于爬行前进。1985年，在西班牙举行蜗牛赛跑，有8个国家68只蜗牛参赛，西班牙的一只参赛蜗牛获得冠军，它在5秒钟内跑完了124厘米。

蜗牛的力气有多大

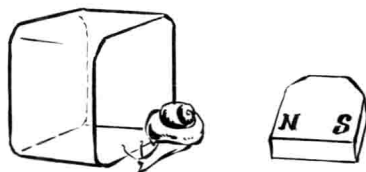
把一只蜗牛放在小台秤上称重，并做好记录。然后，用一根线的一端绕住蜗牛壳的顶部，另一端绕住砝码（也可用别的物体代替）。开始时砝码可以少一些，以后陆续增加，直至蜗牛挪移不动为止。这时，用砝码的重量作为分母，用这只蜗牛的体重作为分子，算一算，你就会发现蜗牛的力气很惊人。据报道，法国蜗牛能够拖动超过其自身体重200倍的物体呢。



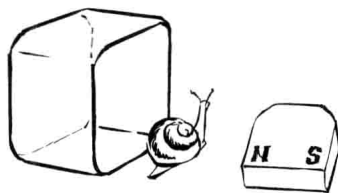
蜗牛也能定向导航

地球是个大磁场，南磁极在地球的北端，北磁极在地球的南端，所以它把指南针永远指向南方。科学家研究发现，蜗牛对地磁场有反应。把蜗牛放在玻璃容器里，容器开口朝向地磁场的南磁极，你可以观察到，蜗牛爬出容器后转弯的方向有一定的规律：早晨向右，中午向左，晚上又向右。

如果每天在同一时间观察蜗牛爬行的路线，变化也有周期性，月初和月中相对地偏右，7日和22日前后相对地偏左。这说明，蜗牛像鸽子、候鸟一样，也能借助地磁场进行定向和导航，它能帮助人们检测地磁场的月、日周期性变化。



早、晚



中午

我的实验小笔记

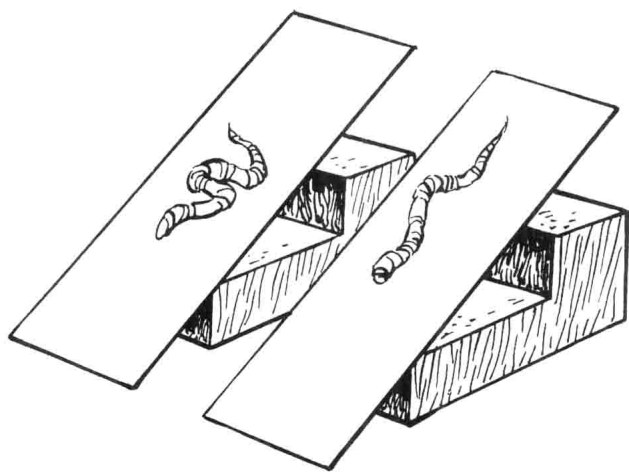


No.2 蚯蚓的小实验

蚯蚓是怎样爬行的

用木板做一个 45° 的斜坡，把一条活蚯蚓放在斜坡的中间，看看它往哪个方向爬？如果你把蚯蚓前端向上，它会向上爬；反过来，把蚯蚓的前端向下，它则会向下爬。

怎么区分蚯蚓的前端与后端呢？蚯蚓看起来是圆圆的、长长的一条，好像没头没尾似的。其实不然，你仔细一看，就会发现它的两端粗细不一样：尖的一头是前端，粗的一头是后端。用放大镜对准蚯蚓的前端看，可以看到它的口；对准蚯蚓的后端看，可以看到它的肛门，用手在它尾部轻轻地一压，就会看到泥土从蚯蚓的肛门里脱落出来。

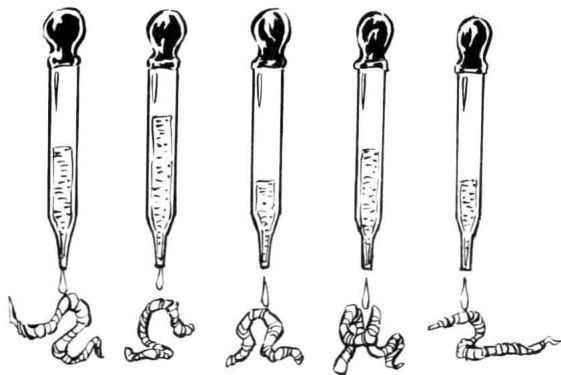


蚯蚓没有脚，它怎么会爬行呢？原来蚯蚓全身的肌肉不断收缩和舒张，加上体表许多刚毛的配合，它就能向前移动了。

蚯蚓爱糖水吗

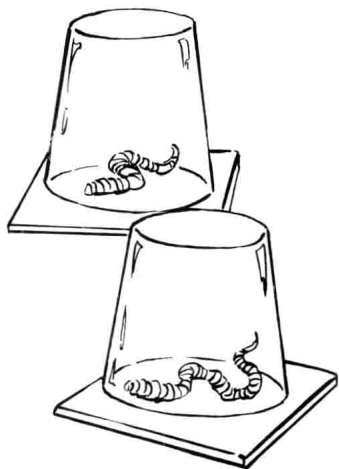
准备酒精、醋、肥皂水、食盐水和糖水等5种溶液，用5支滴管把5种溶液分别滴在5条活的蚯蚓身上，看看它们有什么反应？你会发现，蚯蚓对前4种溶液的刺激，反应都很大，都难受得乱动，而对糖水没有什么反应。想一想，这是为什么呢？

原来，蚯蚓并不是像小朋友一样喜欢糖水，而是糖水刺激性小的缘故。



蚯蚓也会再生吗

抓一条活蚯蚓，用放大镜仔细观察它的身体。你会发现蚯蚓的身体是由许多环状体节组成的，细尖的一头是前端，粗的一头是后端。取一片小刀片，



切去活蚯蚓的后5个环节，切去部分不超过全长的 $\frac{1}{10}$ 。然后，把它放在2~3张潮湿的卫生纸上，扣上玻璃杯，隔几天洒点水，投些小菜叶。很有意思的是，一个月后，你会发现蚯蚓重新长出了后端。

实验说明，蚯蚓的再生能力很强。因此，蚯蚓是进行再生试验的好对象。

我的实验小笔记
