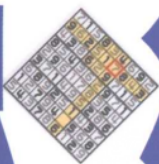


玩转顶级游戏 引爆思维风暴 激发无限潜能

数独



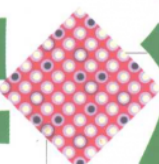
游戏

思维



游戏

科学



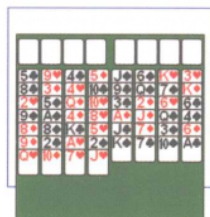
游戏

大全集

黎娜 编著



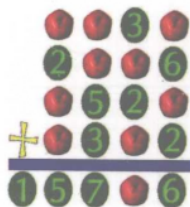
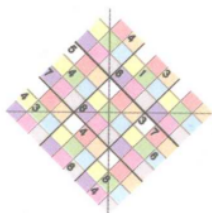
风靡全球的数独游戏帮你开发智力、锻炼毅力
极具挑战的思维游戏帮你发掘大脑潜能、提高思维能力
激发灵感的科学游戏帮你获得新发现、启发新发明



中国华侨出版社

责任编辑：文 兰

封面设计：三石工作室



在数独游戏中开发智力、锻炼毅力

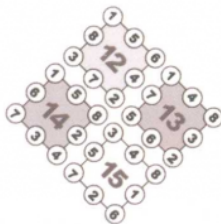
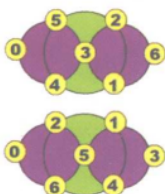
“数独”，也被称为“一个人的围棋”，是一款真正意义上的数字化教育游戏，自面世之日起在较短时间内便迅速风靡全球，得到了广泛的认同和追捧。书中的 600 余个数独游戏不仅可以帮助你提高智力、发挥想象力和培养创新思维，还能给你带来无穷的快乐、锻炼你解决困难的毅力。

在思维游戏中发掘大脑潜能、提高思维能力

具有超常思维能力的人，到哪里都是卓尔不群的人，更容易获得成功。书中的 800 多个思维游戏兼具挑战性、趣味性与科学性，内容丰富，形式活泼，难易有度，能帮你快速掌握提高思维能力的有效方法，提升思维的敏捷性、深刻性、灵活性和解决问题的能力，充分发掘大脑潜能。

在科学游戏中获得新发现、启发新发明

苏联儿童专家、列宁的夫人克鲁普斯卡娅曾说“科学游戏是学习，是劳动，是行之有效的教育方式。”书中的 200 个科学游戏与青少年的学习和生活紧密结合，取材容易、可操作性强，有的像小魔术、有的是小实验，捧读本书，动手操作，追求科学的热情和精神即将由此培养起来，新奇的幻想和发明也将从这里开始。

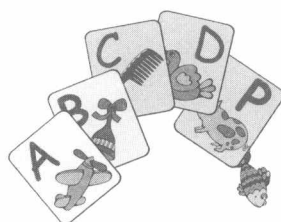
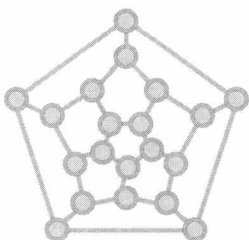
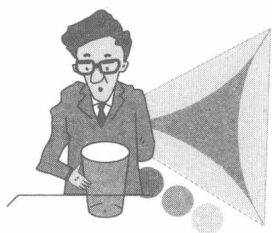


ISBN 978-7-5113-0965-5



9 787511 309655 >

定价：296.00 元（全四册）



数独游戏 思维游戏 科学游戏

广西工学院鹿山学院
图书馆藏书
大全集

363290
(第四卷)

黎娜 主编

广西工学院鹿山学院图书馆



d363290

中国华侨出版社

164. 元素的变化

你需要准备：

- 1 支试管
- 水
- 硫酸铜
- 一些铁屑

游戏步骤：

1. 往试管里加 2/3 的水。
2. 加入硫酸铜。

发生了什么呢？

试管里产生了蓝色溶液。

3. 往溶液里加入铁屑，用手堵住试管口，然后轻摇试管。

发生了什么呢？

试管底部出现了红色沉淀，溶液变成了清澈的绿色。

游戏中的科学：

硫酸铜含有硫和铜元素，当往试管内加入铁屑时，铁和铜元素互换了位置。铁与硫结合形成了硫酸铁，使溶液变成了绿色。而铜被分离出来，在试管底部形成红色沉淀。

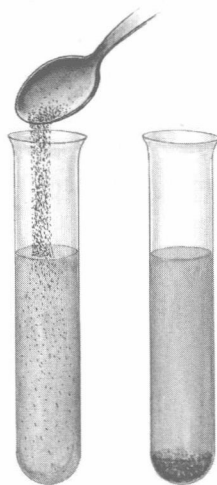
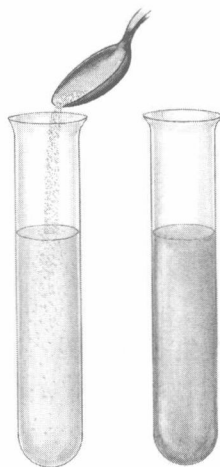
165. 蜡烛不只会发光

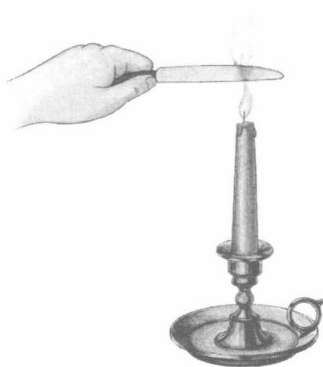
你需要准备：

- 1 根蜡烛
- 1 个烛台
- 1 根火柴
- 1 把小刀
- 1 个显微镜片
- 1 个衣服夹子

游戏步骤：

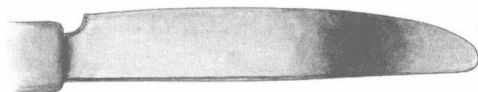
1. 把蜡烛放在烛台上，然后请成年人帮你点燃蜡烛。
2. 把小刀在火焰的中心部分烤几秒钟。





发生了什么呢？

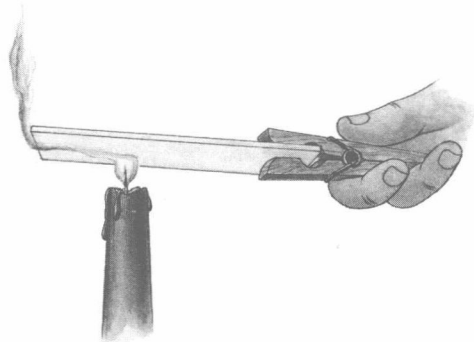
刀片上覆盖着黑黑的微小的碳颗粒。



游戏中的科学：

蜡烛的原料是石蜡，石蜡分解就会形成碳颗粒，这些碳颗粒存在于火焰的最中间部分。

3. 用衣服夹子夹住显微镜片，放在火焰的中心部分烤 10~15 秒钟，然后让镜片冷却。

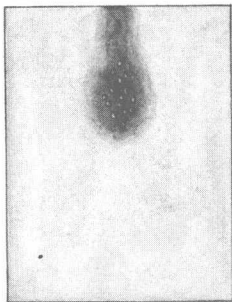


发生了什么呢？

显微镜片上出现了蜡。

游戏中的科学：

蜡烛燃烧时不会分解所有的石蜡，一些石蜡颗粒随着热气一起上升，接触到镜片时，石蜡会重新聚集起来。



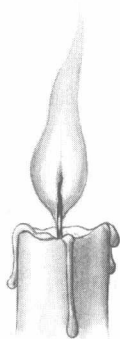
蜡烛的燃烧

蜡烛是由固体石蜡做成的，而石蜡是由氢和碳元素组成的。此外，蜡烛还有一根在石蜡中浸泡过的烛芯。火焰各部位都不一样：在火焰的最外层区域，因为接触到空气中的氧气，石蜡开始燃烧并释放热量；中间部位的火焰接触不到氧气，石蜡便被分解成氢和碳，热量使碳变得白炽（明亮），火焰因此变亮。

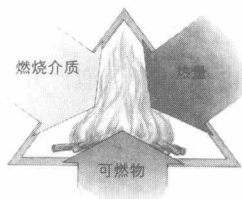
火

燃烧这种化学反应通常都伴有火焰这种现象。可燃物（比如火柴的硫磺）与燃烧介质（比如氧气）结合，释放出热量。燃烧通常是指火焰或者火星点燃可燃物，燃烧并产生热量，热量又可助燃。燃烧的重要条件有3个——可燃物、燃烧介质和热量，三者缺一不可。

燃烧时如果产生烟、灰烬和煤烟，就表示有化学反应发生。



燃烧产生的热量融化石蜡，液态石蜡流下来冷却并重新形成固体。



166. 电解水

你需要准备：

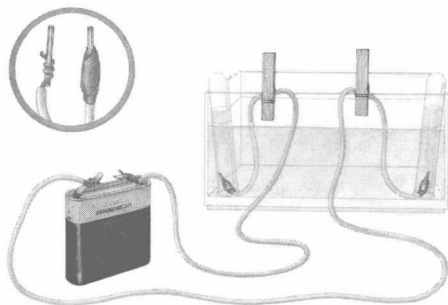
- 1 节 4.5 伏电池
- 2 根末端剥掉绝缘皮的电线（请一位成年人帮你完成）
- 1 根铅笔芯
- 胶带

- 2 支试管
- 醋
- 水
- 1 个透明容器
- 2 个衣服夹子
- 几根火柴

游戏步骤：

1. 把铅笔芯折成两半。两根电线各接电池的一极，每根电线空出的一端连接两截铅笔芯。将铅笔芯与电线连接处用胶带固定。现在你就做好了两个电极。

2. 将容器装满水，把电极放入水中，使电极接触容器的底部。用夹子把电线夹在容器的壁上。



3. 往试管内装满水，用手指堵住试管口，倒置放入容器中。现在松开手指，让一个电极进入试管。另取一个试管重复上述步骤，将另一个电极放入试管中。

4. 把醋倒入容器中，等几小时。

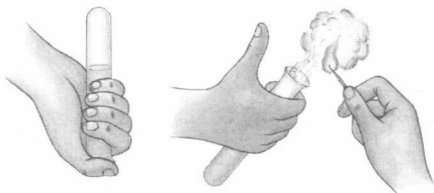
发生了什么呢？

试管内形成了气泡。几个小时后，试管内水面下降。

5. 取下电池上的电线，切断电源。

6. 取出内部水面较低的试管。在这个过程中，始终用手指堵住试管口。

7. 使试管口朝上，然后松开手指。在试管口点一根火柴。



发生了什么呢？

听到了“嘭”的一声。

8. 用同样方法从容器中取出另一个试管。请一位成年人点燃一根火柴，将其熄灭，然后在你一松开手时就把火柴靠近瓶口。



发生了什么呢？

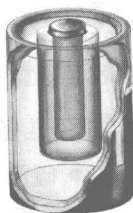
火柴被重新点燃了。

为什么呢？

第一个试管内充满了氢气，氢气受热后会发生爆炸。第二个试管内充满了氧气，氧气能够让火柴再次点燃。电池中的电流与水发生了化学反应，水被分解成氢气和氧气，这个过程叫做电解。电解同样可以用于分离溶解在水中的化合物。

化学反应同样能产生电

我们的玩具和电器使用的电池内都有一种叫做氯化铵的糊状物质。当电池的金属帽碰到电池内的金属接头时，电池内就会发生化学反应，这种化学反应能够产生电。但是氯化铵会逐渐消耗完，那时电池就没有电了。



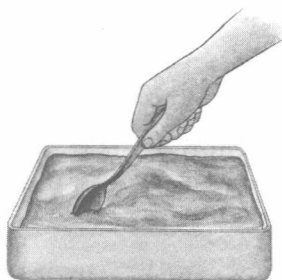
167. 无源之热

你需要准备：

- 石膏粉
- 水
- 比较深的塑料托盘
- 1把勺子

游戏步骤：

1. 把石膏粉倒入托盘，加水，搅拌直到产生浓稠的糊状物。
2. 将其放置大约1个小时。



发生了什么呢？

石膏变硬，托盘壁发热。

游戏中的科学：

石膏变硬的过程是由于石膏粉与水产生了化学反应，这个反应的一个产物就是热量。

质量守恒定理

拉瓦锡是一位 18 世纪的法国化学家，他第一个认识到化学反应既不能凭空生成物质，也不能消灭物质，仅仅是物质经过了一些转变。他证明了反应初物质的质量与化合后物质的质量相等，物质原子的数量不变，但是化学反应改变了物质原子排列和联结的方式。今天，我们知道“质量守恒定理”（或者叫“拉瓦锡定理”）并不适用于核反应，因为核反应中消亡的物质被转化成了能量。但是对于一般会产生热量的化学反应，这些消亡的物质仍然是反应的基础——反应中被摧毁的物质转化成热能，所以无法测量。

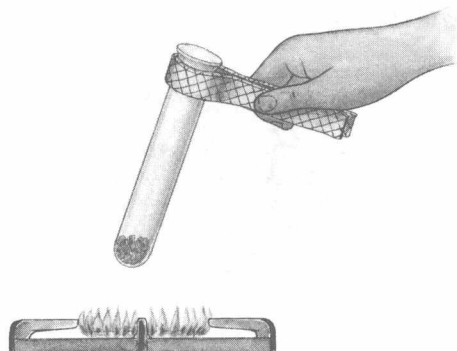
168. 热量回归

你需要准备：

- 硫酸铜晶体
- 1 根试管
- 水
- 1 个小火炉
- 1 个眼药水滴嘴
- 1 张纸

游戏步骤：

1. 把纸折成比较厚的纸带，用来做试管夹。
2. 往试管内放一些硫酸铜晶体。请一位成年人帮你拿住试管夹，把试管在火上加热。

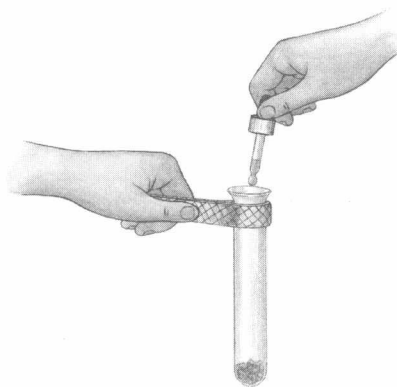


发生了什么呢？

晶体变成了白色。试管内壁上部出现了小水珠。



3. 让试管冷却，然后加两滴水。



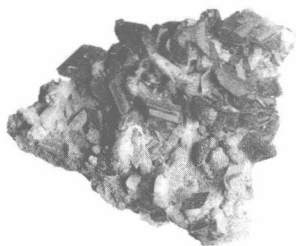
发生了什么呢？

白色晶体变成了蓝色，试管发烫。

游戏中的科学：

硫酸铜分子内含有水，加热后水蒸发，因此晶体褪去蓝色。加水后，水分子回到晶体中，晶体重新回到原来的蓝色。这个反应与先前的相

反——刚才吸收的热量这次被释放。



硫酸铜晶体

四、分析物质

对于日常生活中经常碰到的一些物质，我们仅靠感觉——味道、气味、颜色以及硬度等就能立刻了解它们的一些特征，并据此对它们进行区分和归类，决定它们能否为我们所用。但在有些情况下，仅靠我们的感觉还不能充分认识物质的特征——虽然有些人可能会选择用嘴巴尝或者用手摸的方法，但有时这种方法是很危险的。我们有许多安全的方法来了解物质的性质。在这一部分，我们将学习一些最简单的分析物质的方法。

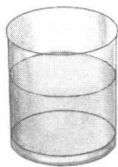
169. 空气中的气体

你需要准备：

- 石灰水（在药店或者销售化学药品的商店里可以买到）
- 1根吸管
- 1个玻璃杯
- 1个自行车打气筒

游戏步骤：

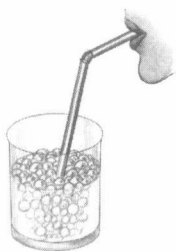
1. 将石灰水倒入玻璃杯。



2. 把打气筒的气管放入杯中，打进一些气体。



3. 现在把吸管放进杯中，往杯中吹气。



发生了什么呢？

当气筒往石灰水中打气时，水中出现气泡，但是石灰水还是清澈的。但是当你往石灰水中吹气时，石灰水变得混浊。

游戏中的科学：

在呼吸的过程中，我们吸进空气，呼出大量的二氧化碳，但是打气筒打出的气体中没有二氧化碳。石灰水接触二氧化碳时会变混浊。

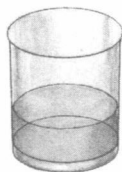
170. 淀粉去了哪里

你需要准备：

- 一些面包、大米、面食、肉、苹果、土豆、面粉样品
- 碘酒
- 水
- 1 个玻璃杯
- 1 个眼药水滴嘴
- 淀粉
- 7 个小盘子

游戏步骤：

1. 往杯中加入 $\frac{1}{3}$ 杯的水，滴入 6 滴碘酒。



2. 用眼药水滴嘴往淀粉上滴几滴步骤 1 中的碘酒溶液。

发生了什么呢？

淀粉变成了蓝色。

3. 把所有的样品单独放在盘子上，用水浸湿样品。用眼药水滴嘴往样

品上加几滴碘酒溶液。

发生了什么呢？

一些食物接触到碘酒溶液会变蓝。



游戏中的科学：

蓝色表明一些食物内含有淀粉，这是一种蔬菜中普遍含有的糖，一般是蔬菜制造并储藏在自己的种子或根里。在这个游戏中，碘酒就像是显影液。

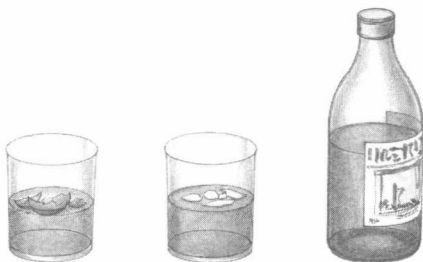
171. 有腐蚀性的醋

你需要准备：

- 1 个鸡蛋壳
- 石膏皮
- 醋
- 2 个玻璃杯

游戏步骤：

1. 把鸡蛋壳放进一个杯子中，把石膏皮放进另一个杯子中。
2. 分别往两个杯子中加半杯醋，然后每两个小时查看一次。



发生了什么呢？

鸡蛋壳和石膏皮先后溶解于加了醋的水中。

游戏中的科学：

化学上，醋被定义为一种酸，也就是说它能够腐蚀一些物质，例如钙，而钙是鸡蛋和石膏的主要成分。

酸性物质和碱性物质

酸性物质和碱性物质是两类非常重要的化学物质。弄清物质的酸碱性对于确定一种物质的成分以及它对于所接触的物质会产生哪些影响至关重要。一些酸有酸味——像柠檬和醋的味道，而且基本上无害。更强力的酸则能够烧伤皮肤。碱性物质经常存在于清洁剂中，但是强碱同样具有腐蚀性，也很危险。如果一种碱能够溶于水便被称为可溶性碱。

纯净水既非酸性也非碱性，属于中性。为了区分出酸碱性，在不同的物质中控制其酸碱度就很重要，这也是为什么我们用 pH 值标出所有物质的酸碱性的原因。pH 值为 7 表示物质为中性，例如纯净水。酸性物质的 pH 值小于 7，而且 pH 值越低，酸性越强。碱性物质的 pH 值大于 7，而且 pH 值越高，碱性越强。人体内的各部分的酸碱度也各不相同：胃酸的 pH 值不到 3，而血液的 pH 值稍高于 7。

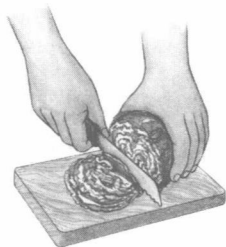
172. 液体指示剂

你需要准备：

- 半个甘蓝菜
- 1 把菜刀
- 1 个炖锅
- 1 个火炉
- 水
- 1 个滤器
- 1 个玻璃瓶
- 3 个玻璃杯
- 柠檬汁
- 碳酸氢钠
- 1 把勺子

游戏步骤：

1. 把甘蓝菜切成薄片，然后把甘蓝菜薄片放入炖锅中，加水后盖上盖子，放在火炉上炖。



2. 当水沸腾时搅拌一下甘蓝菜，之后熄火，放置半个小时。
3. 把滤器放在玻璃瓶口上，将甘蓝菜倒入过滤器，水穿过滤筛流进瓶子。现在我们就得到液体指示剂了。



4. 往一个杯子里倒一些柠檬汁，另一个杯子内倒一些碳酸氢钠水，第三个杯子内倒些清水。



5. 往每个杯子中加一勺液体指示剂。

发生了什么呢？

柠檬汁变成红色，碳酸氢钠水变成蓝绿色，而清水的颜色没有大变化，只是稍微冲淡了指示剂的颜色。

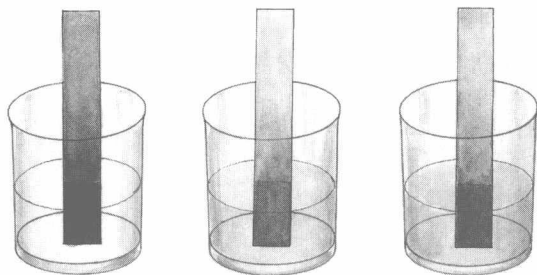
游戏中的科学：

我们通过煮甘蓝菜得到的液体是一种指示剂，这种指示剂在遇到酸性液体时会变红，在遇到碱性液体时则会变蓝或变绿。

通过这个游戏我们知道：柠檬汁是酸性物质，碳酸氢钠是碱性物质，而水既非酸性也非碱性，是中性质物质，所以我们看到水并没有变色。



酸性物质的国际标志



实验室中会用到不同的指示剂。这其中有石蕊试纸——一种遇到酸会变红，遇到碱会变蓝的经过特殊物质浸泡的纸条，以及甲基橘——遇到酸性物质时会变红。

五、身边的化学

我们身边有很多化学反应。化学无处不在——煮鸡蛋时、做蛋糕时、我们呼吸时、咀嚼时、消化食物时……下面这些简单的游戏将帮助你了解我们在制作和品尝食物时发生了什么。

173. 气泡的力量

你需要准备：

- 1 个塑料瓶
- 大约 150 毫升温水
- 酵母
- 糖
- 1 把勺子
- 1 个气球

游戏步骤：

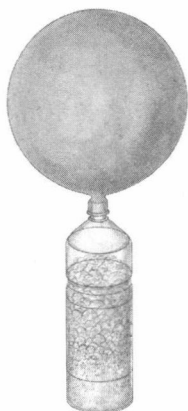
1. 往瓶中加 3 勺酵母，再加两勺糖。



2. 往瓶中加入半瓶温水。
3. 用气球套住瓶口，然后等 1 分钟。

发生了什么呢？

液体成为泡沫状，气球充气胀大。



游戏中的科学：

酵母是一种微小的真菌，以面粉里的糖分为食。酵母“进食”过程中会产生二氧化碳这种气体，气体在水中形成大量气泡，并升到水面上，这就是液体为什么会变成泡沫状的原因。同时，气体扩散，进入瓶外的空气，把气球吹大。

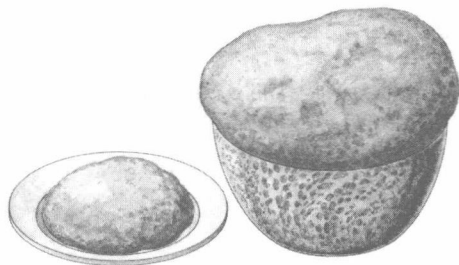
膨胀的生面团

在制作面包时，酵母以面粉中的糖分为食并产生二氧化碳，所以面团膨胀。在烘烤过程中，二氧化碳会散逸到空气里。在这个过程中，面团上会形成很多我们能看到的孔。

食物中的化学物质

我们从植物和动物中获得的食物通常都是由天然的化学物质形成的。这些能够保持我们身体的物质可以分为 3 类：

1. 碳水化合物（多存在于面粉、面包、糖、蔬菜和植物根茎中）。碳水化合物能快速提供能量，因为它们能够很快地燃烧。



2. 脂肪（比如食用油、牛油、人造黄油）。脂肪也能提供能量，但是被消耗的速度较慢。