

<<乔乔的物理花园>>

图书基本信息

书名：<<乔乔的物理花园>>

13位ISBN编号：9787030331007

10位ISBN编号：7030331001

出版时间：2012-1

出版时间：科学出版社

作者：跃钢

页数：262

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<乔乔的物理花园>>

前言

“如果是男孩，小名叫钟钟。

如果是女孩，小名叫乔乔。

大名都叫钟乔，你觉得怎么样？

”28岁的钟子丹挽着已经到了临产日的妻子在产科门前的花园小径里慢慢地散步，探讨式地回答着妻子刚刚提出的问题。

“行啊，就听你的。

那你赶快抽空去买几盘婴儿早教的光盘，休产假的时候我没事和女儿听听。

人都说教育要从胎教做起，孩子才不会输在起跑线上。

我们都已经晚了九个月了。

”乔靓认真地建议。

“别听那些没有科学根据的所谓‘据说’，和‘人家说’之类的伪科学知识。

诶，你怎么知道是女儿？

”“因为我喜欢女孩儿啊。

我喜欢什么，就一定能得到什么。

”乔靓扬起头，俏皮地说。

“喂，你怎么知道人家说的就是伪科学？

你是搞物理的，又不是搞儿童教育研究的。

人家说这个结论是科学家研究得出的结论。

”“所以我说它是伪科学理论。

因为这种传言经常打着‘科学家研究得出的结论’这类旗号。

科学研究的基本过程和科学结论的确定是有一定规律的，是科学界在长期研究发展中形成的规范，这类规范虽然还在慢慢完善，但现有部分已经被普遍认同。

你说的那些传言和这个基本共识都不搭调，必然是反科学或是伪科学的结论，不需要同行业的专家就能鉴定它们的性质。

任何一……“从和小学生打交道写起，写到非科学专业大学生的程度？

那可得写好多层次啦。

”“不用吧？

我想大致有三个层次就够了。

第一层挑一些日常生活中的科学现象作介绍。

这部分内容深浅程度可以覆盖从小学生到中学生这个范围。

第二层讲一些需要大学生或其他成人读者群思考的东西，包括现代物理中颠覆传统思维的知识，比如相对论，量子物理。

第三层介绍科学思维，科学方法和科学成果的基本诞生过程……”“哎哟，我肚子开始疼了。

”乔靓突然呻吟。

“那咱们赶紧回病房等着吧。

”钟子丹紧张起来。

“乔靓家属，生了！

是个女孩儿，母女平安。

”护士高喊。

“乔乔！

”钟子丹心里一声欢呼。

<<乔乔的物理花园>>

内容概要

核电站为什么会爆炸？
宇宙是炸出来的？
你对彩虹了解多少？
如果孩子们问出这样的问题，作为父母，你是否能胸有成竹地作出解答？
在这个据说是科学与信息大爆炸的年代，流言也比任何时候传得都快，面对形形色色的都市传说，你有办法鉴定真伪吗？
最重要的是，科学，这个词到底意味着什么？

从富有童趣的“造一片云”开始，旅美物理学博士跃钢用轻松的语调带着您层层深入，探寻物理世界那些你知道或不知道的事实和原理，最终接近科学思维的核心。

<<乔乔的物理花园>>

作者简介

在国防科大完成了本科学业，随后考入中国原子能科学研究院读硕士学位，进而留学美国马萨诸塞州立大学卢维尔分校（University of Massachusetts Lowell）物理系，于1993获原子核物理学博士学位。下过乡，曾在北京大学技术物理系教书。目前在一家美国公司任高级工程师。谨祈盼以一己之力为中国大众的科学普及奉献一丝薄力。

<<乔乔的物理花园>>

书籍目录

序：生男孩叫钟钟，生女孩叫乔乔

第一篇 花园里闻香的乔乔

爸爸送你一瓶白云

“乔”老师“气”释冷暖

“乞雨”背后的科学巧合

乔乔学骑车

水，是蓝色的

陈其播打天蓝夕彤

只属于你的那一条彩虹

四两真能拨千斤

败也共振，成也共振

斑斓冷暖大气层

最短的飞机航线

一叶扁舟恨横流

瑞雪乘风冰乘水

第二篇 花园里徜徉的乔乔

伊朗在做什么？

上善若水聚变能

啊，我的太阳！

宇宙是炸出来的？

五“光”十色的辐射家谱

玲玲的“冤家”

身在辐射中和辐射在身中

“邂逅”穆勒教授

第三篇 花园里沉思的乔乔

乔乔得罪了庄子

乔乔的“极端”推论

乔乔素描相对论

“广义”下弯曲的天地

包容宏观世界的微观世界

第四篇 花园里写生的乔乔

乔其并肩，做科学的辩护士

玲玲释统计误差，乔其话科学方法

物理花园里的婚礼

<<乔乔的物理花园>>

章节摘录

版权页：插图：爸爸送你一瓶白云“我愿意摘下一朵白云，化作一块美丽的纱巾，当爱人告别我要去远方，纱巾为你遮挡一路风尘。

”乔靓轻轻地哼着小曲，用喷壶浇着阳台上的花花草草。

五岁的乔乔拽着妈妈的衣襟，仰着小脸，痴痴地看着蓝天中的白云。

第一篇花园里闻香的乔乔爸爸送你一瓶白云“妈妈，你真能摘下天上的那朵白云吗？

你看那朵云，长得像一只小狗。

”乔靓停下手里的活计，眯起眼睛，顺着女儿小手指的方向望去。

一朵白云孤零零地飘在湛蓝的天空里，看起来柔如白絮。

云的一端团团呼呼的真的像一个小狗的脑袋。

“妈妈摘不下来天上的白云，”乔靓笑着弯腰抱起女儿，“去找爸爸，看他能不能给你摘下来。

”“为什么爸爸能摘啊？

”“爸爸是物理高手啊，没准儿就有办法呢。

”乔靓说着亲了一下女儿的小脸蛋，然后在小屁股上一拍，乔乔顺势乐颠颠儿地跑向屋里。

“爸爸，爸爸，妈妈说你能摘下天上那条小狗。

你帮我摘下来吧。

”“什么小狗？

”钟子丹腰里扎着围裙，正在灶上忙活着乔乔爱吃的回锅肉。

“就是那条小狗云。

”乔乔拉着爸爸的围裙就要往阳台上走。

“你女儿让你摘云呢。

”乔靓一脸俏皮。

“又是你给我出的题吧？

”钟子丹明白过来，弯腰抱起乔乔让她看看炒锅，“等爸爸把你爱吃的回锅肉出了锅，咱们吃完饭，爸爸就给你摘云。

”“你真能摘啊？

”乔靓知道丈夫很少和女儿说不能兑现的话，有些诧异地问。

“当然。

不过严格地说不是摘云，是‘做’云。

一会儿你就知道了。

”一家人吃完午饭，乔靓收拾碗筷。

钟子丹从壁橱里找出一个打气筒，从酒柜里拎出一个还剩半瓶酒的透明酒瓶，把酒瓶子举在眼前想了想，走到厨房，把剩下的酒通通倒在了一个大碗里。

“爸爸，你干吗呢？

又没来客人，你要喝酒啊？

”到底是孩子，乔乔已经把摘“小狗云”的事彻底忘了。

“爸爸给你做云啊，呵呵。

”钟子丹边说，便又从书桌的抽屉里翻出一根气针。

“不是做云，是摘云，从天上摘下来。

”孩子的认真常常有难以逾越的高度。

“乔乔，天上的云太远了，爸爸够不着。

但我可以在瓶子里给你做一瓶子云出来。

”钟子丹边说边用锥子在酒瓶的软木塞上从上到下穿了一个洞，然后把气针从洞里穿了进去。

气针的出气端在瓶塞的底部露了出来。

“我也来看看。

”乔靓放下手里的活，也凑了过来。

<<乔乔的物理花园>>

“哎，那你顺便带半碗水过来。”

”钟子丹回应妻子。

钟子丹接过乔靓的碗，把水倒进酒瓶里，用软木塞把酒瓶口盖紧。

接着把气筒的胶皮管接到气针上。

“准备好了吗？”

乔靓，一会瓶塞会爆出来，别怕，声音不会太大，你往后站点就行。

”“不会有危险吧？”

”看着钟子丹的架势，乔靓有些担心，蹲下身子把女儿揽在了怀里。

“没事，打气以后瓶塞会爆起来，但不会弹太高。”

”钟子丹开始向瓶子里充气。

只打了不到十下，瓶塞“嘭”的一声跳了起来。

从瓶口望进去，酒瓶里云雾缭绕。

“喔，太棒了！”

爸爸你真行。

”乔靓高兴得跳了起来，“这云和电影里孙猴子腾云驾雾的云一样。”

”“对，看我们乔靓，联想能力真强。”

人走到云里看到的云就是这样一丝一缕的。

”钟子丹夸女儿。

“爸爸，我拿去给玲玲看看吧？”

”乔靓要向邻居家的小伙伴炫耀了。

“去吧，早点回来。”

”钟子丹给女儿助兴。

女儿走后，乔靓拉拉钟子丹的手：“乔靓有你这样的爸爸，真是幸运。”

快快乐乐能学多少东西啊。

给我讲讲，你做的这云和天上的云是一个道理吗？”

”“一个道理。”

”钟子丹伸出手来抱了抱妻子，表示自己的感谢，“往瓶子里充气后，越来越多的气体被紧紧地挤压在水面上方的有限空间里。

这部分气体会向下压迫水面，使得水面的水分子被紧紧地挤压在一个很小的层次里。

冲入的气体越多，这个压力越大，而且气体被压缩以后瓶子里的温度也会升高，水分子的能量会增加。

当压力到达一定程度，软木塞会被气体冲开。

水面上的水分子也像弹簧一样，在压迫下积蓄了向上弹起的能量。

当瓶塞冲开后，压力突然撤去，水面上的水分子就会借着这股反弹的力量释放到空中，变成'水汽'，在瓶子里盘旋萦绕，形成了云。

”“那天上的云哪儿来的压力？”

”乔靓找到了疑点。

“这就要透过现象看本质了。”

天上的云形成的基本道理和这个是一样的，天上的云是因为地面的水分子升腾到高空以后，遇冷凝结成微小的水粒，这样的水粒在局部空间达到足够多的量，聚集在一起就形成了云。

在我们刚才做的实验中，即便不向瓶子里充气，瓶子里的水也会蒸发到水面上面的空间中，但却达不到足够多的规模，另外瓶子里的温度基本恒定，空气中的水汽也难以冷凝成水滴，形成肉眼可见的云。

所以云的形成需要两个最基本的条件，一个是空气中含有大量的水汽，一个是温度变冷，水汽有凝结成水滴的外部环境。

这两个条件在我们上面所进行的造云过程中并不自然具备。

所以充气施压是为了制造这些成云的外部条件。

<<乔乔的物理花园>>

”钟子丹开始收拾散落在地上的工具，接着说：“通过充气向瓶子里的水面施压，使水面分子获得足够高的能量。

瓶塞冲开后，压力骤减，水面上会有大量水分子在短时间里迅速蒸发到空气中。

构成形成云的第一个先决条件。

”“另外，”钟子丹接着说，“当气体越来越多地冲入密封的瓶子里时，瓶子里积蓄的能量就会越来越大，瓶子里的温度也会升高。

这就好像大家都往王府井百货大楼里挤，挤进去的人越多，大楼里积蓄的能量就越多，因为每个人都带有能量，大楼里空间的温度就会越高，这是我们从生活常识中就可以体会到的事实。

当瓶塞被突然冲开后，瓶子里的气体迅速流失，换句话说，瓶子里的能量也随即迅速流失，温度便会在瞬间下降许多，提供了成云的温度条件。

瓶子里的水汽因而遇冷凝结成水滴，”说到这里，钟子丹夸张作势，两手呈波动状向外缓缓摆动，语调做作，“形成氤氲缭绕的白云。

”乔靓被逗得咯咯直笑：“美得你。

这道理女儿可听不懂。

”“不急不急，现在不需要和孩子讲这么深的道理。

只要培养她对这类事情的兴趣就好了。

等她年龄大一些，我们因势利导，慢慢就把这些内容渗透给她了。

你先搞明白，我们俩就都可以择地择时地把这些事给她说明白了。

”“另外，我再给你补点额外内容。

”钟子丹低头想了想，“刚才这个小实验包含的另一个信息是，温度是一个能量的标志量。

一个系统的温度越高，意味着系统中蕴藏的能量越大。

这我以前跟你说过吧？

”“说过，这我知道。

”“哎，我回头用那个茅台酒瓶子给你爸造一瓶茅台云如何？

”钟子丹突然转了话题。

“得了，你把我爸当乔乔了？

”“差不多，都说人越老越和孩子一样。

没准也会让老爷子惊奇高兴一阵子呢。

”“茅台酒瓶子不透明，造了云也看不清爽。

”“哦，那倒是。

”钟子丹气馁。

“乞雨”背后的科学巧合“爸爸，外面下雨了。

”乔乔躺在床上，眼皮沉沉的，轻声地和爸爸说。

外面刚刚开始发出水滴击打阳台的“噼噼啪啪”的声音。

春雨乍到，并不急于一下子冲破夜的宁静，像是踩着有节奏的步伐，温柔地牵引着人们开始从冬季中渐渐苏醒的热情。

点点滴滴的雨声反倒把夜的宁静强化到了让人专心领悟的境地。

聆听着窗外的雨声，望着朦胧夜灯笼罩中女儿稚嫩的小脸，钟子丹心里突然充满了柔情蜜意，“今天爸爸多陪乔乔一会儿，你睡着了我再走。

”“真的？

”乔乔兴奋，“你不备课去了？

”“等你睡着我再走。

今天想听什么故事？

”“那就讲一个下雨的故事吧。

”“下雨的故事？

嗯，我得想想。

”钟子丹开始沉思，“好吧，我给你讲一个我的老师给我讲的故事。

<<乔乔的物理花园>>

” “哪个老师，是黄爷爷吗？”

” “对，就是他。”

” “黄爷爷那么严肃的人还会讲故事啊。”

” 乔乔好奇了。

钟子丹笑了起来，孩子们有着常常被成年人忽略的敏锐的观察力，“黄爷爷是严肃，但严肃人也有严肃人的故事啊。”

” “行，你讲吧，我听着呢。”

” “黄爷爷说他小的时候，有些年景干旱，农民的庄稼长不好，大家很着急。”

因为他们缺乏科学知识，所以觉得天旱是因为得罪了老天爷。

因此在大旱之年，农民们都要组织求雨活动，祈求老天爷原谅自己的过错，降雨解旱。

这类活动的过程通常是把当地的农民集中起来，做一些类似祷告的仪式……” “什么叫祷告？”

” 乔乔喃喃地问。

” “祷告有点像请求，但比较正式，像一个仪式。”

仪式结束后，农民们列队浩浩荡荡地在附近像游行似地走几圈。

黄爷爷告诉我，他小的时候觉得好玩，也会去参加这样一些活动。

有时候，游行结束后不久，天真的下雨了！

” “我不信，” 乔乔憨憨地笑了，“爸爸骗我呢。”

” 然后伸出小手，刮爸爸的鼻子，“你这是宣传迷信！”

” 钟子丹呵呵笑了起来，逗女儿：“这是黄爷爷告诉我的呀。”

黄爷爷是多严谨的一个人呐。

” “那就是碰巧了。”

” 乔乔坚定地说，“反正不是祷告的结果。”

” “说得对，乔乔，当然不是祷告的结果。”

但有的时候也不完全是巧合。

” 乔乔瞪大了眼睛，表情透着诧异，等爸爸接着往下说。

” “乞雨是迷信活动。”

但黄爷爷故事里发生的事，有时候，注意，爸爸说的是‘有时候’，也不完全是巧合，至少在促成雨水早降上，有一定的科学道理。

这里面的关键就是农民们的游行。

有些时候，天空里已经充满了足够多的水汽，但这些水汽并不一定能形成足够重的雨点落下来。

它们缺乏一种附着物，无法凝聚成足够大的水滴。

而农民的乞雨活动碰巧提供了这个外界条件。

黄爷爷小时候的路基本上都是土路。

一大群人在土路上走，会荡起滚滚黄尘，这些尘埃会扶摇直上，升入高空。

高空寒冷，水分子遇到这些温度较低的尘粒，便以它们为核心，凝结成了足够大的水滴，大到空气承受不了它们的重量，就落下来形成了一场庄稼急需的甘雨。

” “哈哈，这故事好玩儿。”

那，那些人不就更迷信了？”

他们准以为是老天爷听了他们的祈祷，发慈悲降雨了呢。”

” 乔乔有点担心地说。

” “对，那个时候文化落后，没有人能告诉他们真正的原因。”

所以就把愚昧一代一代传下去了，直到碰到了现代科学，才让好多人明白了其中的道理。”

” “那为什么水汽会飘在天空里，不落下来。”

” “那是因为空气有浮力，一些比空气轻的东西就会浮在空气里。”

” “那怎么比谁轻谁重啊？”

” “比一样大的体积啊。”

比如一立方厘米的铁就比一立方厘米的空气重。”

<<乔乔的物理花园>>

物理上把一立方厘米某个东西的重量叫比重，就是这个意思。
所以比较两个不同物质的重量，只要比较它们的比重就知道了。

” “水也有浮力。

我游泳的时候就能感觉到水的浮力。

” 小孩子的思维发散开来了。

“对，水是液体，空气是气体，气体和液体都有浮力。

而且你游泳的时候受到的浮力就是你泡在水里那部分身体所占据的那么大体积的水的重量。

” “爸爸，你这话太绕口了，我听不懂。

” “呵呵，那我换个说法，你游泳的时候一部分身体会浸在水里，把原来在那个地方的水给挤开了，对吧？

” “嗯。

” “那你受到的浮力就是被挤走那部分水的重量。

” “那为什么？”

” “因为那部分被挤走的水原来就浮在那里'不动'啊。

说明那部分水的重量和它们所受到的浮力一样，它们才能稳定的呆在那个地方。

你进水以后只是用你的身体取代了被挤走的那部分水而已，周围环境并没有变。

所以所受的浮力还是那么大。

据说这个道理是古希腊一个叫阿基米德的科学家在洗澡的时候感悟的。

所以，你要想让一个东西在水里受到的浮力越大，就要尽可能地扩大体积，排开更多的水，比如轮船利用的就是这个道理。

轮船是钢铁做的，钢铁的比重本来比水大，但船却能浮在水上。

就是因为我们把船体挖空了，这样一来，船的整体只有一小部分是钢铁，空的地方都是空气，那它的比重就变小了，变得比水还轻。

船上装的东西越多，船身就沉在水里越多，挤走的水就越多，受到的浮力就越大，就是这些浮力维持船不沉下去。

所以轮船能装多重的东西，常常用排水量来衡量。

就是说看它最多能排开多少水，也就标志着它在水里最多能获得多大浮力。

听懂了吗？

” “没全听懂。

爸爸，我是不是太笨了？

” “乔乔才不笨，是太困了。

我们不该在睡觉前说这么多动脑筋的话题。

对不起哦，乔乔。

” “没事，爸爸。

黄爷爷还给你讲过什么故事？

” “呵呵，好像就听他讲过这么一个故事。

黄爷爷过几天就要搬家了，要搬到西院院士楼去住。

等他搬过去，爸爸带你去看他，那时候你当面问他还知道什么故事。

黄爷爷喜欢你，没准就想起什么故事来给你讲呢。

乔乔？

呵呵，睡着了。

” 钟子丹慢慢地从床沿上挪开身子，蹑手蹑脚地走到窗前。

拉开窗帘，把脸贴在玻璃上，他用目光在夜幕中没有明确目标地搜寻着，不远处几座塔楼上闪烁闪烁的灯光在濛濛雨幕中显得边缘模糊，酷似一朵朵放射状如焰火般的光花。

地面上雨雾升腾，大概是带起了街边花园里复苏中植被的味道，透过眼前的窗棂丝丝缕缕飘进来，沁人脾肺。

伴随着孩子长大和呵护早春中萌芽的这些花草一样，需要付出无比细致的努力，甚至有时候需要细致

<<乔乔的物理花园>>

到对每一滴水的彻底理解。

那滴水里，也许充满了成长需要的所有养分。

想到这儿，钟子丹重新拉上窗帘，轻轻地退出乔乔的房间，向书房走去。

<<乔乔的物理花园>>

编辑推荐

《乔乔的物理花园》是由科学出版社出版的。

<<乔乔的物理花园>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>