

Marshall Brain's
How Stuff Works

假如

……

假如把 150 个氦气球绑在
10 磅重的小狗身上，它会飘上
天吗？答案就在书里。

出人意料的问题
千奇百怪的答案

What If...?

Intriguing Answers for
the Insatiably Curious

[美] 马歇尔·布莱恩 著
HowStuffWorks 团队 译
王木木

国际文化出版公司



假如……

出人意料的问题
千奇百怪的答案

What If?

Intriguing Answers for
the Insatiably Curious

[美] 马歇尔·布莱思 著
HowStuffWorks 团队 译
王木木

国际文化出版公司



图书在版编目 (CIP) 数据

假如…… / [美] 布莱恩编著; 王木木译, —北京: 国际文化出版公司, 2005. 3

ISBN 7 - 80173 - 372 - X

I. 假… II. ①布…②王… III. 科学知识 - 普及读物
IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 016397 号
图字: 01 - 2004 - 5271 号

假 如……

- 主 编 [美] 马歇尔·布莱恩
著 者 [美] 马歇尔·布莱恩等
译 者 王木木
策划编辑 江 红 张妮莹
责任编辑 张妮莹
封面设计 [美] 温蒂·蒙特
出 版 国际文化出版公司
发 行 国际文化出版公司
经 销 全国新华书店
排 版 京联新技术照排公司
印 刷 中印联印刷厂
开 本 850 × 1168 32 开
4. 875 印张 100 千字
版 次 2005 年 3 月第 1 版
2005 年 3 月第 1 次印刷
印 数 1 - 3000 册
书 号 ISBN 7 - 80173 - 372 - X/Z · 048
定 价 10.00 元

国际文化出版公司地址

北京朝阳区东土城路乙 9 号 邮编 100013

电话: 64271187 64279032

传真: 84257656

E - mail: icpc@95777.sina.net

嗨！

HowStuffWorks 的迷人之处就在于它让你思考。在了解了很多东西的所以然以后，你就会以另一种眼光看待它们了，而且会对它们提出更多问题。了解得越来越多，好像很自然地，你对其他事情也会开始问：“假如这样……？假如那样……？”

在你脑子里不停地冒出来的问题可能有：“假如我把这个和那个结合？”“假如这个趋势继续下去会怎样？”或“假如某种技术失灵了？”等等。很多人都有这样的经历，了解得越多，问题就越多！你觉得答案是这样，但其实却是那样……

在这本书中，我列举了一堆“假如……”的问题，它们都是在我脑子里冒出来，又被我用 HowStuffWorks 的方式回答了的。这一切的目的就是了解科技和它们的副作用，然后再看看它们是怎样互相结合的。这些问题有的很有创意——“假如我想建造一个有顶棚的城市，可能吗？”有的一想到就觉得可怕——“假如胡佛大坝倒塌？”但惟一不变的是，答案永远有意思！

在书中，你会见到两种标志：



标有这个标志的问题是我个人认为最有意思的。我越想它，觉得越有意思。



标有这个标志的问题是我們的访问者在目录中选出的最有魅力的问题。

如果这本书中的问题引发了你新的问题，把它们发过来，我非常愿意知道。在 HowStuffWorks 网站里，

找到 “What if” 论坛。论坛里的问题就是我们下一本书的基础！



如果狗能飞

Ok, 你选了这本书, 说明你是个好奇心比较强的人。另外也说明, 封面吊起了你的胃口, “那只狗真的被那些气球挂着飘在空中吗?”

你会很高兴地知道, 答案是“不”, 绝对的“不”。

HowStuffWorks 和 Wiley 公司的工作人员共同创作了你今天所看到的封面。封面的创作过程相当酷。首先, 双方的工作人员通过电话会议, 一起讨论了封面应传达的概念。概念的问题达成一致后, 温蒂做了一系列的样封, 然后又跟辛蒂给洛葛仙妮和凯瑟琳打电话讨论这些样封。

样封基本包括了6个主要元素:

- 气球的照片
- 飘着的狗的照片
- 眼神充满好奇的狗的照片
- 天空背景的照片
- 草地的照片
- 封面文字

温蒂和辛蒂已经完成了天空、草地和封面文字的工作, 所以, 需要洛葛仙妮做的就是气球和狗的照片。气球很容易——洛葛仙妮把那堆气球绑在一块砖上, 固定住它们, 拍了照。之后, 在汤姆、贝斯、凯瑟琳的帮助下, 洛葛仙妮给萨蒂拍了照。萨蒂就是你现在在封面上见到的那只狗。凯瑟琳抱着萨蒂, 洛葛仙妮傻傻地发出各种奇怪的声音, 触发萨蒂好奇的眼神。

为了达到飘浮的效果, 我们轻轻地抬起萨蒂的前腿,

让人觉得她是飘着的。我们还从宠物商店买来狗用安全带，代表她的飞行装备。洛葛仙妮选了她最喜欢的照片，发给温蒂。温蒂再把所有的元素进行合成。

温蒂收到洛葛仙妮的照片文件后，用大家讨论后决定的概念，把所有的元素组合成你现在所见到的封面。温蒂向 Wiley 公司和 HowStuffWorks 编辑部、市场部、销售部的很多人征求了意见，确保她的设计传达的是积极的意义。她希望封面上是一只充满好奇的狗，在想：“假如一堆气球绑在我身上，会怎么样呢？我会飘起来吗？”

得到大家的反馈后，温蒂做了一些调整。比如换了书名的字体；把萨蒂的照片下移，让她的脚站在“h”上；还有在飘着的萨蒂旁边加上那个问题，这样读者就明白我们用狗和气球做封面的原因了。

总而言之，这个封面是由 Wiley 公司和 HowStuffWorks 的十几名工作人员共同努力完成的。对了，最后回答一个你可能提出的问题——萨蒂那天照完相之后，一直在吃零食、玩她新的狗咬玩具，还有就是在小窝周围逛来逛去。

目 录

1	航空与航天	1
2	陆地与海洋	17
3	在路上	39
4	身体与思维	53
5	只是一般的怪	73
6	生存指导	87
7	钱的问题	111
8	违反规则	127

1 航空与航天

- 假如我从飞机上掉下来，而且没有降落伞 2
会怎么样？
- 假如有人给了飞机一枪会怎么样？ 3
- 假如小行星撞击地球会怎么样？ 4
- 假如宇航员不穿宇航服在太空行走会怎么样？ 6
- 假如宇航员把他的宠物鸟带到太空，它依然能飞吗？ 8
- 假如我去火星上进行一年的研究工作，我需要带多少食物和水才能生存下来？ 9
- 假如在月球建立“殖民地”可行吗？ 10
- 假如我们就在黑洞旁边会怎样？ 13

2 陆地与海洋

- 假如极地冰冠融化了会怎样？ 18
- 假如人们想用冰山做淡水资源，可行吗？ 19
- 假如一架飞机在旧金山降落，而着陆的一刻却发生了地震，会怎么样？ 21
- 假如阿拉斯加输油管道爆炸了会怎样？ 23
- 假如胡佛大坝断裂倒塌会怎样？ 24
- 假如一场燎原野火蔓延到我家附近怎么办？ 26
- 假如主要水源被某种细菌污染了会怎么样？ 29
- 假如我想建造一个胡夫大金字塔，可能吗？需要花多少钱？ 30
- 假如我想建造一个有玻璃顶棚的城市，可能吗？ 31
- 假如美国把它所有的垃圾都放进一个垃圾填埋场，可行吗？ 35
- 假如地球上没有重力会怎么样？假如重力大了一倍又会怎么样？ 36

3 在路上

假如往汽车的油箱里放糖会怎么样？	40
假如我给只能使用无铅汽油的汽车加入了 柴油会怎么样？	40
假如我在水下开车，行吗？	42
假如在高速行驶时我挂上倒挡，会怎么样？	43
假如一级方程式的赛道不是在平地上，而 是像过山车轨道那样转圈会怎样？	44
假如我的刹车失灵了呢？	46
假如我从不换机油会怎么样？	47
假如我用纯氧代替空气泵入汽车发动机会 怎么样？	48
假如我的汽车能用酒精做燃料——需要多 少玉米才能酿出一次横穿美国的驾驶所 需的酒精？	50
假如我在汽车上安装一个 1 马力的发动 机，是不是会省下很多油钱？	51

4 身体与思维

假如人类有外骨骼会怎样？	54
假如我从来不剪头发会怎样？看起来会像 亚当一家里的伊特表兄吗？	55
假如我从来不洗澡会发生什么？	56
假如我被闪电击中了会死吗？	58
假如我们没有眉毛——这可能吗？	60
假如我不能打嗝，也不能用别的方法排出 体内气体，我会爆炸吗？	62
假如我今天不睡觉、明天也不睡觉、永远 都不睡觉会怎样？	63
假如从此以后我每天只吃花生酱能健康吗？	65

假如我的头被使劲敲了一下，我会失忆	68
吗？再次重击能让我恢复记忆吗？	
假如我吸入 100% 的纯氧会怎样？	70

5 只是一般的怪

假如我从帝国大厦楼顶往下扔一枚硬币，	74
会把行人砸死吗？	
假如人有鳃——这可能吗？	75
假如我把 150 个氦气球绑在 10 磅重的杰	76
克·拉瑟尔小猎犬身上，她能在天上飘吗？	
假如有人把大量氦气放进很小的办公场所	77
——大家都会开始快速尖声地说话吗？	
假如我不小心用强力胶把手指或嘴唇粘在	78
一起怎么办？	
假如在做核磁共振检查时忘了摘下首饰和	80
耳环等穿孔式饰物，会怎么样？	
假如我想在一天内游遍七大洲，这可能吗？	81
假如在过山车翻转时，我的安全带断了？	85

6 生存指导

假如两个人同时陷进流沙——较重的人会	88
陷得更快吗？	
假如我在电梯里时，一根电梯缆绳断了？	90
假如我意外地用电击棍把人打昏？人被打	92
昏后会怎么样？	
假如我意外地把自己锁在一个可进入式大	94
冰箱里？	
假如在大冷天，我被困在离海岸几英里远	97
的船上？	
假如我在冰上钓鱼，却掉进了冰窟窿里？	101

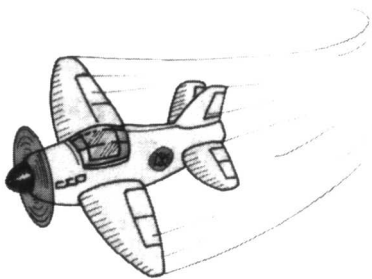
假如有人偷了我的钱包？	102
假如我去参加那些生存节目，必须走火或 躺在钉子上？	105
假如潜水时，我的水下呼吸器失灵了？	107

7 钱的问题

假如从出生起，我每天存下两毛五？	112
假如我中了彩？	113
假如我不得不申请破产，《破产法典》中第 7、第 11 和第 13 章有何差别？	115
假如我有对双胞胎，想把他们送到常春藤 联盟的学校念书，每月需要攒多少钱？	117
假如我是美国总统，我会是美国薪水最高 的人吗？	118
假如当年微软上市时我买了 10 股微软股票？	120
假如我开了张空头支票？	123

8 违反规则

假如我总是不停地把指关节弄得噼啪作响？	128
假如我直视日食？	129
假如我对眼 10 分钟——眼睛会回不来了吗？	130
假如我吃撑后去游泳？	130
假如我摸了干冰？	131
假如我吃了装在鞋盒、维生素瓶里注明 “请勿食用”的东西？	132
假如我把铝箔放在微波炉里？	134
假如我把床垫上的标签拆下来？	135
假如我不申报缴纳所得税？	136
假如我再也不付账？	138
假如我把手指插进电源插座？	140
假如我向电视机开枪？	141



1

航空与航天

- ◎假如我从飞机上掉下来，而且没有降落伞会怎么样？
- ◎假如有人给了飞机一枪会怎么样？
- ◎假如小行星撞击地球会怎么样？
- ◎假如宇航员不穿宇航服在太空行走会怎么样？
- ◎假如宇航员把他的宠物鸟带到太空，它依然能飞吗？
- ◎假如我去火星上进行一年的研究工作，我需要带多少食物和水才能生存下来？
- ◎假如在月球建立“殖民地”可行吗？
- ◎假如我们就在黑洞旁边会怎样？

假如我从飞机上掉下来， 而且没有降落伞会怎么样？



发现自己正从天而落，而且没有降落伞，可真够惨的。好，咱们假设你真遇到了这种倒霉事儿。

首先，你必须记住，要进行快速思考。从 1.2 万英尺（3.6 公里或是 2.2 英里）高空开始下坠，到撞击地面，只要 60 秒。因为这种情况是自由落体运动，伸展开胳膊和腿，你将以 125 英里/小时的速度下坠，1.2 万英尺正好用一分钟。所以一定要快速做出选择。

最好的选择是水。以 125 英里/小时的速度冲进水里肯定不好受，但如果水足够深（至少 12 英尺左右），你有可能生还。在空中的时候，尽量使自己靠近水，然后冲进去。如果你以前进行过跳伞训练，知道怎样控制方向，会对你很有帮助。不知道水多深的话，让脚先入水。

假如附近没有水，那就找别的——二战时曾有人在没有降落伞的情况下，从 1.8 万英尺高空跳下，并活了下来。他穿过茂密松林的树枝，落在了深深的积雪里。所以，你可以试着找树，并祈祷好运同样会降临在你身上。

假如你正在城市上方，没有水体或树林，下一个选择就是找可以为你的下坠添加阻力的比较大型的物体，比如 RV（休闲越野车）、活动房车、大卡车拖斗等的顶部。它们的结构不是非常坚固，破坏它们可以消耗掉一些下坠的能量，从而减小你落地时所带的能量。总之，在这之中只有一种选择是可

以试一试的——但我们决不建议你做这样的试验。

假如有人给了飞机一枪会怎么样？

在很多电影场景里，我们都会看到恐怖分子或是劫机者控制了飞机、开始扫射。在电影《空军一号》里，甚至连总统也加入了枪战。这可能吗？飞机不会爆炸吗？在子弹穿透机体的一刻，飞机不会突然降压吗？

如果在飞机上开枪，有 4 种可能性会发生：

- 子弹直接穿过铝制机体，并在上面留下一个小孔。
- 子弹击中窗户，窗户被炸开。
- 子弹击中隐藏在墙里或地面下的电线。
- 子弹击中油箱。

如果子弹只是在飞机机体上留下个小孔，那没有什么可担心的。机舱都是增压的，子弹通过留下的小孔会造成少量气体泄漏，但飞机的增压系统会立即弥补上。所以一两个，甚至再多几个小孔，不会有任何影响。

但如果子弹击中了窗户，那就有问题了。当窗户玻璃被击碎，机舱会在几秒钟内迅速降压。由于机舱内的空气将冲向被击碎的窗户，许多碎片也随之冲向那里。如果在这个窗户旁的乘客没有系安全带，那么他就很有可能被吸出窗外——这是坐飞机系安全带的又一个好理由。

同时，机舱内的降压会给每个乘客带来问题。商用客机一般在 3 万英尺的高空飞行，比珠穆朗玛峰还要高一些。在这个高度，空气非常稀薄，如果

没有氧气，一分钟左右，人就会变得神志不清。这就是为什么在紧急情况下，会有氧气罩从乘客头顶掉下来。如果你真遇到这种情况，在神志还清醒时，一定要立刻带上氧气罩。

如果子弹击中了电线（或者更糟，击中了像驾驶室仪表盘等这类重要的部件），它就可能导致大大小小的各种问题，小如电视画面消失，大到飞机电脑控制系统失灵。飞机的损坏程度决定于被击中部件的重要性。

而如果被击中的是油箱——商用喷气机大部分燃料都存放在两翼，而很多飞机在机身中也有油罐。例如，波音 747 就在机身存放几千加仑的燃料。如果子弹在油箱上射出一个孔，最直接的后果至少是燃料泄漏，而可能导致爆炸。

经过这些讨论，你就可以知道，通常来讲，还是不要在飞机上开枪。但如果迫不得已，尽量不要击中关键部件。

假如小行星撞击地球会怎么样？

小行星撞击地球——这是科幻小说和电影里的老套。在《彗星撞地球》和《世界末日》等电影里，都给我们描绘了那样的情景。

然而，小行星撞击地球却又是一个科学事实。在地球和月球上都有明显的陨石坑，它们告诉我们千万年来小行星撞击地球的历史。最著名的要属 6500 万年前撞击地球的那颗小行星。科学家认为，这颗小行星给大气层带来了大量的水分与灰尘，阻断了阳光照射，降低了整个地球的气温，并导致恐

龙灭绝。

那么今天，假如有小行星撞击地球会怎么样呢？

从天而降的小行星会带来巨大的能量。下面是一个典型的例子：2028 年，1997XF11 小行星将与地球擦肩而过，但不会撞击。不过世事难料，万一出现什么情况，它将会撞击地球的话，你就会经历一个直径 1 英里的小行星以 3 万英里/小时的速度与地球的撞击。如此之大的小行星以那样的速度运动，与 1 万亿吨的炸弹几乎具有同样威力。像这样的小行星很有可能结束地球上绝大多数的生命。

1 万亿吨，很难想象吧。咱们先来说说小一些的，比如一所房子大小的小行星。假设它以 3 万英里/小时的速度冲到地球上，它所具有的能量大约为 2 万吨，与落在广岛的原子弹的能量差不多。这样大小的小行星可以把方圆半英里以内的所有钢筋混凝土建筑夷为平地，可以把方圆 1.5 英里内的全部木制房屋毁得一干二净。也就是说，它的威力足以在很大程度上毁掉一个城市。

一个与 20 层高楼（大约 200 英尺）同等大小的小行星具有的能量，相当于迄今为止所制造的最大的核炸弹所具有的能量——大约 2 500 万 ~ 5 000 万吨。如此之大的小行星足以把方圆 5 英里内的钢筋混凝土建筑夷为平地。它足以毁灭掉大部分美国主要城市。

而要说一个直径 1 英里的小行星，就等于说一个 1 万亿吨的炸弹。它所具有的能量是广岛原子弹的 1 000 万倍，足以把方圆 100 ~ 200 英里内的一切毁灭。换句话说，如果一个这样的小行星直接撞击纽约，撞击的威力会把从华盛顿到波士顿的一切夷为平地，并给 1 000 英里内的生命带来毁灭性的灾

难——1 000 英里，远达芝加哥。扬起在大气层的灰尘与各种碎片将阻断阳光照射，最终导致地球上的大部分生物死亡。而如果如此之大的小行星落在海中，上百尺高的巨大潮水将把附近所有的沿海城市吞没。

也就是说，如果真有小行星撞击地球，不管它是大是小，都将带来可怕的灾难。而如果真有一个直径 1 英里的小行星撞击地球，那么，很可能地球上所有生命都将被毁灭。让我们祈祷吧，但愿这不会发生在不久的将来！

假如宇航员不穿宇航服在太空行走会怎么样？

现今航天飞机和国际空间站用于太空行走的宇航服，名为舱外运动设备(EMU)。由于宇航服本身提供给宇航员类似地球的环境，所以穿着它在太空行走是相对安全的。宇航服为宇航员提供了：

- 增压大气环境——宇航服提供的空气压力使宇航员体内的体液保持液体状态——换句话说，它防止宇航员的体液沸腾。宇航服内的压力比地球上的正常空气压力要小得多（4.3 磅/平方英寸，而在地球上为 14.7 磅/平方英寸），这样宇航服的体积不会太大，尽可能地灵活方便一些。

- 氧气——由于处于低压环境，宇航服必须提供纯氧。在这样的低压环境下，地球空气（氮气占 78%，氧气占 21%，还有 1% 的其他各种气体）会导致肺部与血液严重缺氧，这是非常危险的。

- 控制温度——为克服太空中极端的温度这个难题，大多宇航服都用纤维（氯丁橡胶、Gore -