

青少年

科普图书馆

中国科学院院士 叶叔华、郑时龄 郑重推荐



Shiwan ge Weishenme

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

十万个为什么

[苏] 米·伊林 著 余诗琴 编译



我们周围息息相关的事物，你了解多少？
不朽的名著，和《昆虫记》《森林报》一样精彩、耐读

上海科学普及出版社

青少年 科普图书馆

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

Shiwan ge Weishenme

十万个为什么

(苏)米·伊林 著 余诗琴 编译

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

十万个为什么/(苏)米·伊林著;余诗琴编译. —上海:上海科学普及出版社, 2015.1

(世界科普巨匠经典译丛·第五辑)

ISBN 978-7-5427-6281-8

I. ①十… II. ①米… ②余… III. ①科学知识—科普读物 IV. ①Z228.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第240980号

责任编辑: 忻 玮 李 蕾

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

十万个为什么

(苏)米·伊林 著 余诗琴 编译

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮编200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销 北京市房山腾龙印刷厂印刷

开本 787×1092 1/12 印张 18.5 字数 224 000

2015年1月第1版 2015年1月第1次印刷

ISBN 978-7-5427-6281-8 定价: 28.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题

请向出版社联系调换

第 01 章

房屋漫游记

旅行之初	002
地点一：水龙头	004
我们人类是从什么时候	
开始洗澡的	004
为什么水能带走脏东西	006
肥皂泡是怎样工作的	007
我们为什么要喝水	008
水能炸毁房子，这是真的吗	009
冰会不会也像水一样可以爆炸	010
我们能在地板上穿着冰刀	
滑冰吗	011
世界上有不透明的水和	
透明的铁吗	012
自来水的历史	013
水的净化	014
地点二：炉子	017
我们人类什么时候开始	
学会取火的	017
火柴是怎样才被点燃的呢	019
火柴出现了多久了	019
水为什么就不能燃烧呢	021

炉子中的柴跑到哪儿去了	022
为什么炉子里会发出	
呼呼的声音	024
为什么水能灭火呢	025
炉子谜语	026
不用生火的炉子——电磁炉	026
用微波加热做饭——微波炉	027
煤气是什么东西	029
天然气是什么	031
地点三：桌子和灶台	033
厨房就是一个实验室	033
你知道土豆是什么吗	034
为什么生土豆不能吃	034
为什么煮的土豆软软的，	
而炸的、烤的	035
土豆有硬硬的皮	035
为什么浆洗过的衣服硬硬的	035
烘烤的面包上为什么会有硬皮	036
面包为什么会变干	036
为什么酵母能让面团胀起来	037
面包上为什么会有小孔	037
面包诞生记	038
啤酒为什么会起泡泡	039

你了解汤吗	039
人为什么需要吃肉	040
你了解人造食品吗	041
世界上最神奇的食物	043
为什么牛奶会变酸	044
我们的祖先都吃什么	044
为什么干酪能长期存放	045
古人是怎么吃饭的	045
咖啡和茶	046
吃什么，怎么吃	048
第一个在英国使用叉子的人	049
地点四：厨房的锅	051
解开 7 个厨房之谜	051
为什么不同的东西要用不同的	
材料做成呢	052
最坚固却又最脆弱的材料	052
铁为什么会生锈	053
白铁皮为什么不易生锈	054
铁从哪里来	055
生铁、熟铁和钢这一家子	056
生病的纽扣	057
真的有黄铜存在吗	058
黏土都可以做成什么	059

瓦罐的学问	062
地点五：餐具柜	064
瓦罐的亲戚们	064
陶瓷的故事	064
制作瓷器的谜	067
沙子也能做成餐具柜中的	
东西吗	069
硬硬的液体	069
泡泡工厂	070
有不会碎的玻璃吗	072
筷子是什么时候出现的	073
地点六：衣橱	074
旅途的终点	074
镜子的前世今生	074
衣橱里有什么	078
衣服真的能发出热量吗	078
穿三件秋衣保暖，还是穿有一件	
有三件秋衣厚的外套保暖	079
世界上有没有空气做成的墙	079
人为什么一定要穿几层	
衣服呢	079
房屋漫游指南	080

第 02 章

城市的街道

街道是怎样出现的	082
莫斯科的地下城市	092
我们街上的汽车	101
河水怎么去家里做客	107
看不见的工人	114
信的旅行	121
远道而来的客人	128

第 03 章

东西从哪里来

我的玩具伙伴们	136
家里的机器	144
大工厂里的机器	151
衬衣和皮鞋	155
茶杯、瓦罐和它们的亲戚	161

第 04 章

原子世界之旅

原子世界图	168
从原子世界来的消息和使者	171
磁铁竟然能吸引光	173
到原子中去旅行	177
原子之舟	183

走进原子核	188
峰回路转是坦途	195
人为控制原子能	197
原子熔炉	199
原子与战争	202
不同的道路	206
结束旅行	208
放眼未来	212



第 01 章

· 房屋漫游记 ·

在我们每天吃饭、休息的房子里，有那么多谜题值得我们去探索，它就像一个既熟悉又陌生的神秘国度，能让我们去不断探索和发现。探寻房子中的秘密，揭开神秘国度的谜底，我们可以随时出发。这一路上会妙趣横生让你流连忘返，并且，我们并不需要地图，因为我们不会迷路。

旅行之初

在我们居住的风子里，每个物体都是一个谜，就好比每个家庭里，都会有这样或那样的炉子，都会煮土豆，但是其中的奥秘你知道吗？为什么火炉里燃烧的木材会噼啪作响？为什么烟会顺着烟囪出去而不是跑到房间里来？为什么炸土豆会有硬硬脆脆的皮，而煮的土豆却是软软的？水为什么可以灭火？

我想你们都看到过这些现象，但是有人可以详细地解释出来吗？单看最后一个问题，有的人告诉我，水之所以可以灭火，是因为水是又冷又湿的。可是我们都知道，油也是又冷又湿的，如果用来灭火，那麻烦可就大了！

所以，这些看似简单的问题回答起来可没想象中那么容易。接下来，我再给你们出 12 道题，这些问题，也都是关于我们身边常常出现的再简单不过的现象：

1. 在寒冷的天气里，是穿三件秋衣更保暖，还是穿一件有三件秋衣那么厚的外衣更保暖？
2. 为什么水不能燃烧？
3. 世界上有没有空气做成的墙？
4. 火炉里的火燃烧的时候为什么会呼呼作响？
5. 面包上为什么会有那些小孔？
6. 铁有透明的吗？
7. 火也是有影子的吗？
8. 听说水能炸毁房子，这是真的吗？
9. 烫衣服的时候为什么要先把水喷在上面？
10. 为什么穿着溜冰鞋能在冰场上驰骋，却不能在地板上滑行？
11. 我们围在火炉旁边可以取暖，那么为什么我们穿着羽绒服也感到暖和呢？



12. 为什么啤酒会产生泡沫？

这些问题并不难回答，可是要解释得清楚明白其实并不容易。我敢打赌，每 10 个读者里，有一个能够回答好这些问题就不错啦。我们对周边的事物，实在是缺少观察和了解，有的时候也不知道该去问谁。如果想要了解火车、月球，我们可以很容易找到相关的书籍，可是如果我们想找点煮土豆、烧炉子的书来看，就比较难办。这样的书是有的，但是要能够解答好以上这 12 个问题，需要看好多本书才能做到，更何况像这样的问题千千万万。

在我们房子里的每个物体都是一个谜，需要我们去解开。

每当我们看到一样东西时，都会萌生这样的问题：它是什么做的？怎么做出来的？为什么要发明出这样的东西来？它在世界上出现多久了？

餐桌上摆着餐刀和餐叉，它们就像一对兄弟一样总是出现在一起，每当我们吃西餐的时候都会用到这对好兄弟。那么你们知道吗？刀哥哥比叉弟弟要年长 5 万年，在很久以前，原始人就已经开始用刀来切割食物了，



▲ 西餐餐具

只不过那个时候铁还没有出现，刀是木头做的，而叉子则到了 17 世纪以后才来到这个世界上。如果我问你们电灯和电话分别都是谁发明的，你们会很快做出回答。但是你知道是什么时候、谁发明了镜子和手绢吗？人类从什么时候开始吃土豆，开始用肥皂洗澡？我想这些问题可能就不会有太多人能回答了。

就在我们每天吃饭、休息的房子里，有那么多谜题值得我们去探索，它就像一个既熟悉又陌生的神秘国度，能让我们去不断探索和发现。探寻房子中的秘密，揭开神秘国度的谜底，我们可以随时出发。这一路上会妙趣横生让你流连忘返，并且，我们并不需要地图，因为我们不会迷路。

接下来，让我们开始这段探索之旅，我们要停靠的站点有：水龙头、炉子、桌子和灶台、厨房锅架、餐具柜、衣橱。

地点一：水龙头

我们人类是从什么时候开始洗澡的

在公元 15~16 世纪，那个时候的人们并不像我们现在这样可以如此方便地使用自来水。

就算在当时巴黎这样非常先进的大城市，每个居民平均每天只能用一桶水。这一桶水根本不够他们像我们这样经常洗澡、换洗衣服、清洁房间。当时的人们没有像我们今天这样便利的条件——拧开水龙头就能用到水，那个时候，人们总是靠在水井里打水来获取所需要的日常用水，难怪他们用水量这么少。现如今，还有一些小城市的人们仍沿用古代人的方法来取水，有的时候在水井中发现猫、老鼠这样小动物的尸体也是在所难免的，可见，这样的方法并不卫生。

在古代，由于用水并不是一件方便的事，所以古代人们不大爱干净，人们一直到了近代才养成了勤洗手、勤洗澡的习惯的。在 17 世纪，所有人都觉得没有洗脸的必要，大家都觉得每天早上用毛巾擦擦脸就可以了，就连皇帝也不洗脸，而且觉得没有每天都洗澡的必要。如果你有机会来到法国国王豪华的卧室，你会发现这里有大到需要用铺床棍（当时一种专业的铺床工具）才能铺好的床，你会看到床周围极尽奢华的四根镀金柱子上美丽的床幔，你还会看到各式珍奇的古玩，华丽的地毯、威尼斯镜子和出自大师之手的钟，但是，你绝对找不到一只洗脸盆。

在俄罗斯，人们爱干净的程度要比法国强一些。原来，当时的俄罗斯人已经养成了常常去澡堂子的习惯，对于初次来到俄罗斯的外国人来说，这些都太让人吃惊了。柯林斯大夫刚来到俄罗斯，看到人们去澡堂子洗澡的场景

后写道：

俄罗斯的人们由于宗教信仰的原因，必须常去澡堂子，这里的澡堂子会有可观的收入。人们生起炉子后，常常会在炉子上头烧上热水。我看到有的人光着身子从澡堂子里面跑出来，在外面的雪地上打个滚，然后再起来跑回澡堂子。

原来，洗澡在当时也算是一件令人惊奇的事情了。下面的内容可能听起来有些匪夷所思，不过是真实的情况，当时的巴黎人要一两个月换一次衣服。那个时候的人们不像我们现在这样关心衣服是不是干净，而是把注意力都放在关心自己的袖口是不是高档的样式，胸襟的形状好不好看等等。他们大多数晚上睡觉的时候把所有衣服脱掉，什么都不穿就睡。直到18世纪以后，人们才意识到经常换洗衣服的重要性。在西方国家，就连手帕也是在18~19世纪的时候才出现的。刚开始的时候手帕很少有，被视作有名望的人才能用的奢侈品，后来才普及到老百姓。



▲ 现代俄罗斯西伯利亚澡堂

那个时候的卫生条件令人堪忧。宫殿里的虫子特别多，我们上面提到的法国皇帝那华丽卧室里的床幔，要知道，当时人们使用床幔并不是要追求漂亮，而是为了防止天花板上的虫子掉落在床上。但是，有时候连床幔也无济于事，很多虫子常年栖息在床幔的褶皱里。当时的巴黎是没有下水道的，人们直接把脏水从窗户倒在大街上，顺着街上的阴沟流走。天气热的时候常常臭气熏天，人们只有贴着建筑边缘走才能避免被脏水溅到。

不仅仅是巴黎，那个时候莫斯科也不是很干净的。1867年莫斯科铺设煤气管道的时候，人们在地下发现了15~16世纪古旧路面的遗迹，在这路面上



居然累积着 70 厘米厚的污垢，可见当时的环境卫生有多糟糕。

可能是古人的卫生意识太差了，他们没有意识到脏的东西也许就是传染病的来源，所以古代人要比现代人更容易生病。比如我们听说过的鼠疫、天花等等在当时是很可怕的疾病，常常会让大批的人们死亡。城市里这些感染了传染病的孩子，10 个里头只有 5 个才能活到 10 岁，人们饱受疾病的折磨。究竟是什么让人类远离疾病，变得健康了呢？对了，就是搞好个人卫生。自来水管、肥皂、干净的衣服是必不可少的。

为什么水能带走脏东西

我们洗碗、洗手都要用水来冲洗，那么，为什么水就能带走脏东西呢？也许是因为水能带走污垢，就像河流能带走上面漂浮的落叶一样。



▲ 七步洗手法

洗手的时候，我们手上的脏东西会不会自己随着水流走？你可以试一试，不过恐怕是冲不干净的。我们洗手的时候总是用两只手互相搓一搓，为什么要这样做呢？这是为了把手上的污垢搓掉，之后再用水冲走。

我们在洗袜子的时候也是一样的道理。总不能把袜子直接放到水里就完事了吧？你还需要用手搓洗它们，有的时候还需要用力揉揉。在刷鞋的时候，我们还得用上刷子，这样才能去除鞋子上的污垢。这就像我们用铅笔写字，要想去除就需要用橡皮来擦拭。当脏东西被洗去的时候，水就能把它们带走了。

肥皂泡是怎样工作的

要想洗干净，没有肥皂可不行。肥皂可是我们洗脸、洗手、洗衣服的时候必不可少的一样东西。如果我们做清洗的时候不用肥皂的话，那很可能会洗不干净。在我们的生活里有一种常见的污渍，叫作烟黑渍。烟黑是一种很细小的，形状不规则的碳粒，往往会进入我们皮肤的毛孔和缝隙里，很不容易把它们赶出来。但是如果你用肥皂来擦洗，就会轻而易举地除去它们。

下面我来告诉你肥皂是怎么做到这些的。

平时大家喜欢用什么样的肥皂呢，不爱起泡沫的肥皂，还是泡沫很多的？我想大家都会回答是爱用起泡沫的，确实泡沫多的肥皂用起来更好。大家用肥皂的时候可以留意一下泡沫，会发现许多小肥皂泡，这些泡泡其实是一个个小空气球，它们外边都包着一层水膜。污渍都被它们牢牢抓住，我们做的只是把肥皂泡洗掉就可以，这样污渍就附着在肥皂泡上被带走了。

如果你以为肥皂泡只有去污功能的话那可就错了，小小的泡泡还有工业用途呢。人们常常用肥皂泡区分矿石和“空岩”。“空岩”又是什么呢？“空岩”就是除了矿石以外的普通的石头。把混有“空岩”和矿石的原料打成粉末，放入含有泡沫的容器里，一个一个的小气泡会把粉末托起来，但是“空岩”的小碎末很快就坚持不住掉下去，而矿石的小碎末会继续坚持呆在泡泡上。这样，就可以很好地分辨它们了。有的时候，泡泡不仅可以用来玩，还可以用来帮助我们工作。



▲ 早期肥皂



我们为什么要喝水

不知道你有没有想过这个看起来很简单的问题，你也许会想，这种问题有必要问吗？但仔细想想，你，或者周围的人，能回答好这个问题吗？也许你会说：口渴想喝水的时候就喝了。那么为什么会口渴想喝水呢？

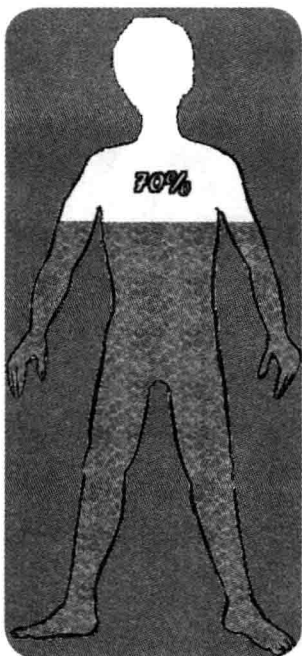
因为水是生命之源，没有水，我们人类就没法生存下去，每时每刻、每分每秒，我们生活的每一瞬间都在消耗水，所以必须及时补水才能延续我们的生命。当你往玻璃上吹气的时候，你会看到玻璃上马上就蒙上了一层细细的小水珠，这是我们口中的水蒸气遇冷液化凝结在玻璃上的，也就是说，我们每次呼气，都会带出水分。

这些水分，统统来自我们的体内。

再比如，我们会在热的时候排汗，每天都会排尿等等。这些汗液、尿液同样来自你的身体内。既然我们总是不断在失水，那么及时补水就是一件重要的事情。每 24 小时内，人就会消耗掉差不多 12 杯水，所以，我们也要及时补回这 12 杯水。

那么，我们怎样摄入水呢？

在吃进食物的时候，我们也在吃入水。在我们每天吃的肉类、蔬菜、水果、粮食里，所有食物里水的含量都会比固体物质高很多，比如黄瓜基本都是由水构成的，肉类中水的含量也比固体物质的含量多出一倍。在人体中，水的比例也是很高的，如果你体重是 40 千克，那么有 35 千克都是水，只有 5 千克是固体物质。与儿童和青少年相比，成年人



▲ 人体 70% 的成分是水