

齐齐和瓜瓜的假如故事丛书

假如到地心旅行

编文：岩 松

绘画：钦吟之
张 怡



少年儿童出版社

写在前面的话

男孩齐齐 ,女孩瓜瓜是一对好朋友。齐齐好奇 ,聪明 ;瓜瓜灵巧 ,会动脑子。他俩在一起 ,就会产生许多奇奇怪怪的 “ 假如…… ”。

比如 , 假如恐龙来到我们的身边 ,会怎样看我们 ;而我们又会怎样看它们 ?

比如 , 外星人真的到了地球 ,地球人怎样迎接他们 ,他们又会怎样对待我们 ?

比如 ,能到地球的里面——地心去旅行 ,我们可以看到地底下有些什么秘密呢 ?

.....

齐齐和瓜瓜脑袋瓜子里的假如，真是太多了，也真是太有趣了。在这套书里，我们将和大家一起，分享齐齐和瓜瓜的奇思妙想。当然，书中情节是虚构的，而科学知识是真实的。

你读了这套书，会惊叹齐齐和瓜瓜的想像力，怎么样，你想不想读一读？

编 者

目 录

1	/ 导读
2	/ 一本世界名著
8	/ 通往地心之路
14	/ 能钻入地下的“螺丝”
20	/ 潜地旅行
26	/ 地宫盗墓贼
32	/ 两头斑斓大虎
38	/ 大自然的杰作
44	/ 地下生物链
50	/ 煤层与琥珀
56	/ 美丽的绿石头
62	/ 在废弃的坑道里
68	/ 黄铁矿人的来历
74	/ 在岩浆源
80	/ 被石块砸中
86	/ 亲历火山爆发
92	/ 两种不同岩浆
98	/ 百万大气压
104	/ 地幔里的宝石
110	/ 又遇到橡皮泥
116	/ 地核历险

假如到地心旅行

导 读

我们生活的地球，是太阳系里最美丽的星球。地球上，有纵横的河川，有明镜一般的湖泊，有峰峦叠嶂和浩瀚的沙漠；地球上还有令人神往的火山奇观，幽深的溶洞，蒸腾的地热，舒展的冰川，跌荡的瀑布……

可是在地球的下面是些什么呢？齐齐和瓜瓜是个地质迷，在这本书里，齐齐和瓜瓜得到了潜地箭的帮助，作了一次地下的旅行，为我们揭示了地底下的奥秘。那么，他们在地底下究竟看到了什么呢？



· 地心词典 ·

地球形成至今已有 46 亿年了。

一本 世界名著

齐齐的爸爸是一位地质勘探学家。他的工作可忙啦，经常不在家。那天，齐齐过十岁生日，丰盛的宴席开始了，可左等右等，爸爸还是没有到。爸爸缺席，齐齐就高兴不起来。爸爸打电话来，他说，正在野外深山老林之中，还要经过跋山涉水，才能赶到有公路和汽车的地方呢！

齐齐的生日宴会，爸爸就这样爽约了。到了休息的日子，齐齐想和爸爸下棋。爸爸也是十分勉强。他要用很多时间，在显微镜下工作。

· 地心词典 ·



冰岛是一个“冰与火”之国。

他仔仔细细分析采集到的各种各样岩石的切片，探究其中的秘密。可结果呢？收获很少。

看到爸爸这样辛苦，齐齐真想为爸爸做点什么，可是，爸爸说，这个忙，你可帮不上的。地质勘探工作就要这样辛苦、仔细。要不，国家需要的原材料，如铁呀煤的，从哪里来？

不过，这样的局面，很快就改变了。原来，地球上的勘探工作者找到了一个好帮手——太空中的资源卫星。它能帮助地质工作者确定找矿的方向，指出有





· 地心词典 ·

大约 38 亿年前地球上已有生命出现。

希望的矿区，还能判断矿体的规模和品位呢！

“这下好了，爸爸可以和我一起下棋玩玩了。”齐齐真为爸爸高兴。

可是爸爸对他说：“资源卫星只能指示方向，为我们的寻找缩小目标，它不能完全替代勘探队员的工作。”齐齐没有高兴多久，又陷入了无奈。



一天课后，齐齐找到瓜瓜，看到瓜瓜正聚精会神地在看一本书。他不禁好奇地问道：

· 地心词典 ·



最早的生命遗迹，出现在距今
35 亿年前。

“瓜瓜，你
在看什么
呀？”

“我正
想找你。
看！我这
可是一本
世界名著，
是法国已



故著名科幻小说家儒勒·凡尔纳写的《地心游
记》。”

“地心游记？能到地心去旅游吗？”齐齐
疑惑地问道。“是的，这本书讲的就是一个考察
队通过位于极地的火山口深入到地心，以及他
们在地心旅游、考察中的所见所闻。”

“啊！这太有趣了。借给我看看。”齐齐话



· 地心词典 ·

地球最早出现生命遗迹是在澳大利亚西部发现的。



音刚落，也不管瓜瓜同意不同意，就一把夺过书来，并如饥似渴地阅读了起来。

说来好

笑，齐齐看这本书，全然没有注意其中的情节，他想的全部是从书中找到帮助爸爸找矿的办法。最好是有一种最简单、最直接、最实用的方法，能一下子探究地底下所有的秘密。有了这样的方法，爸爸找矿就不用十分辛苦，就可以让爸爸有足够的时间休息，可以和齐齐一起探讨棋艺。

当齐齐把书还给瓜瓜的时候，他对瓜瓜说

· 地心词典 ·



中世纪人们认为，地球位于宇宙的中心。

的第一句话就是：“冰岛真的会有通向地心的火山口吗？”

“傻瓜，这是科幻小说嘛，怎么能当真？”瓜瓜回答说。

“要是真有一条能通向地心的通道，那该有多好！那我们也可以到地心去看个究竟了。”齐齐想。

请你想一想

你看过《地心游记》吗？
你知道凡尔纳还写过哪些科幻小说？

小知识

儒勒·凡尔纳是谁

儒勒·凡尔纳(1828~1905年)是法国著名的科幻小说家，曾被人们誉为“科幻小说之父”。其作品有六七十部之多，其中《海底两万里》、《神秘岛》、《气球上的五星期》、《八十天环游地球》等都是脍炙人口的名著。



· 地心词典 ·

中生代由老而新是三叠纪、侏罗纪和白垩纪。

通往地心之路

瓜瓜被书中的情节吸引住了，她问齐齐：“唉，你说地下会不会真的像书上所说的那样有着另外一番世界？”

可齐齐和她想的完全不一样。他渴望有机会到地心去探险。关键的关键，是要找一条通向地心之路。

当爸爸知道齐齐的愿望时，真为有这样能体贴自己的乖儿子感到欣慰。可爸爸是相信科学的，他不是幻想家。他对齐齐说：“从火山口通往地心，这想法真不错。可这是绝对不可能

· 地心词典 ·



中生代是爬行动物的时代。

的。因为地层越往下，温度和压力越大。人到那里去，不是被灼伤，就是被压扁。”



“堂堂凡尔纳，怎么写出这样的小说？我们差一点就被他蒙骗了。”齐齐和瓜瓜充满疑惑。

“这哪能怪他？这本书是在19世纪的中叶写成的。那个时代，人们对地球的认识十分肤浅。”爸爸说。

原来他们受古希腊哲学家托勒密“天有九层”的影响，以为地底下也是由几层相互套叠的圆球构成的。

凡尔纳写《地心游记》的时候，就受到了



· 地心词典 ·

恐龙就是中生代的霸主。



托勒密思想的影响。难怪，凡尔纳把地底下描写得和我们居住的地面一样呢！那里有着温暖湿润的气候环境，茂密的森林、广

袤的海洋、活跃的生物和它们自己的居民世界。当人们对地球的认识加深以后，凡尔纳编的故事，也就变得荒诞不经了。

自从看了《地心游记》，齐齐的脑海里始终对火山通道的假想挥之不去。他虽然也相信地心不可能有另一番世界的言论，但地下深处究竟会是什么样的呢？这个神秘的世界，不仅对

· 地心词典 ·



代的霸主。

新生代分为两个纪。

齐齐守着秘密，
就连科学家也
对它不甚了了，
还要借助什么
卫星、地震
波……如果地
底下都是一些
石头，那为什
么会有炽热的



岩浆从火山口喷出来？有时，好端端地喷发出了一座山？还有，如果地下没有《地心游记》中描写的大海，可为什么人们又能从地下抽出哗哗的水流？

星期天，齐齐想睡个懒觉。可被一连串疑问苦恼着的齐齐，已经和瓜瓜相约去图书馆。

被窝里暖融融的，外面却刮着大风。要不



· 地心词典 ·

新生代由老而新是第三纪和第四纪。

要去呢？去！我应该学勘探队员的样子，学爸爸的样。

齐齐唱起了《勘探队员之歌》：“是那山谷的风，吹动了我们的红旗；是那狂暴的雨，洗刷了我们的帐篷……”他一骨碌就从床上跳了起来。

离开家的时候，他没有忘记，自己准备了几十个问题。

带着问题去
寻找答案，
才会大有收
获嘛。

啊！
图书馆真是
书的海洋。
那铺天盖地



· 地心词典 ·



新生代是哺乳动物的时代。

鳞次栉比的书本使他们几乎看花了眼，好不容易他们才从那恒河沙数一般的书丛中找到了一本叫做《探索地球之谜》的书，书中就有一节“地球的核心是什么”的内容。他们高兴地翻开书本，仔细地阅读了起来。

请你想一想

关于地球内部的秘密，齐齐能读懂多少？在图书的世界里，他们会有什么奇遇？

小知识

冰岛位于什么地方

冰岛位于欧洲西北的北大西洋中，由于靠近北极圈，全岛有 $\frac{1}{8}$ 的土地被冰川所覆盖。冰岛位于世界的四大火山带上，全岛有火山 100 多座，其中活火山 27 座。近百年来，平均每 5 年发生一次火山爆发。



· 地心词典 ·

人类是在第四纪早期才出现的。

能钻入地下 的“螺丝”

这本书太深奥了。齐齐和瓜瓜看懂了一些：我们的地球就像是一个煮熟的鸡蛋，它可以分成三层。最外面和鸡蛋壳相当的是地壳。地壳对于我们人类来说是一道紧闭的石门，它最厚的地方达到70多千米，薄的地方也有几千米，至今我们人类的活动还无法突破地壳的限制……

书上说：深入到地壳之下的地球深处，是相当蛋白的部分，叫做地幔。地幔是地球的主体，它占有地球总体积的83%左右，厚度则达

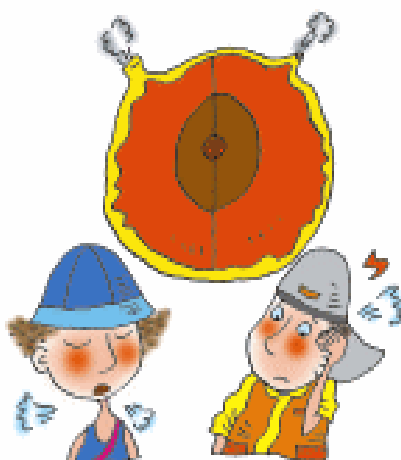
· 地心词典 ·



陆地占地球面积的 $\frac{1}{3}$ 。

到近 2900 千米。和鸡蛋黄相当的是地核。

接下去齐齐和瓜瓜已经看不懂了。书上讲的一切，让齐齐和瓜瓜如坠云里雾中了。什么软流圈、毕尼乌夫带、



相变、莫霍面等等一系列名词，还有什么地震波的反射、折射，横波、纵波……意义这样深奥难懂，只有爸爸这样学过地质的人才知道。这些搅得他们脑袋都晕了，也没有弄懂它的意思。

齐齐和瓜瓜已经没有什么兴致再阅读下去了。他们俩回到了齐齐的家，想继续看下去。可



· 地心词典 ·

海洋占地球面积的 $\frac{2}{3}$ 。



枯燥乏味的地质名词，像一阵阵催眠剂向他们袭来……

不知什么时候，他们感觉图书馆里好像在组

织旅游活动。要大家报名。齐齐和瓜瓜就稀里糊涂填了表，导游像是一个小怪人。他的穿着打扮十分怪异，亲切地问齐齐和瓜瓜：“你们是不是也想到地心去旅游？”

“是啊，你怎么知道？你真能带我们去吗？”齐齐不敢相信真有这样的事情，便加重语气问道。

小怪人说：“如果你们真想去，我可以带你们去。”

· 地心词典 ·



珠穆朗玛峰是地球之巅。

“可是，所有的人都没有办法深入到地下深处，你还有什么高招？”齐齐仍然有些不放心。



小怪人不禁笑了起来：“地球人没有办法，不等于外星人也没有办法。”

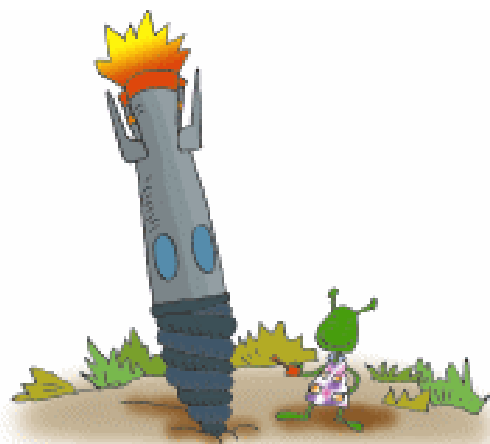
这么说，小怪人是外星人啦。齐齐和瓜瓜略一商量，觉得小怪人说得如此有把握，当然是可信的，便欣然跟着小怪人离开了图书馆。一走出图书馆，齐齐和瓜瓜只觉得耳边呼呼风响，转眼间他们已被小怪人带到一个不知是什么地方的深山坳里。

只见山坳的密密草丛中，藏匿着一个银光



· 地心词典 ·

珠穆朗玛峰海拔为 8848.13 米。



闪闪的像是
飞碟的庞大
装置。齐齐和
瓜瓜心想：
啊！外星人的
处事方式
就是怪异。

齐齐和

瓜瓜还来不及细想，眨眼间，小怪人已从飞碟中拖出一个像是火箭般的装置。只见小怪人从口袋中拿出一个遥控器，顷刻之间便把那火箭般的装置竖了起来。不过，它和正常火箭不同，不是头朝上，尾朝下，而是正好反了个个，头朝下尾朝上。

细心的瓜瓜还注意到，这火箭般装置的外侧有着两排螺旋式分布的齿叶，因此与其说它

· 地心词典 ·



在海洋,最深的地方是海沟。

像倒立的火箭,还不如说它更像是一个巨大的正准备钻进地下的螺丝。

小怪人打开了舱门,领着齐齐和瓜瓜从火箭般装置的尾部进入舱内。座舱内到处布满了形形色色的仪器,叫齐齐和瓜瓜看傻了眼。

请你想一想

小怪人真能带齐齐和瓜瓜到地心去旅游吗?在地下他们又会碰到些什么?

小知识

卫星为什么能找矿

资源卫星不受地形和地物的限制,可以瞬时观测到很大一片面积的地方。比如,巴西的亚马孙河,人迹罕至。资源卫星发现其中有一片地区树木稀疏,与周围的莽莽原始森林不一样,而且地面呈现出特殊的红色。经过调查这块异常的地区,人们找到了丰富的铁矿。



· 地心词典 ·

马里亚纳海沟，深达 11034 米。

潜地旅行

更让齐齐和瓜瓜感到惊奇的是，原本在舱外时看上去漆黑不透明的外壳，现在却变得透明清澈，像水晶玻璃一般，外界的景象在舱内都看得一清二楚。如果不是那些仪器的指示灯在频频闪烁，让人根本就不会感觉到是坐在箭舱内，而更像是坐在敞篷车上。

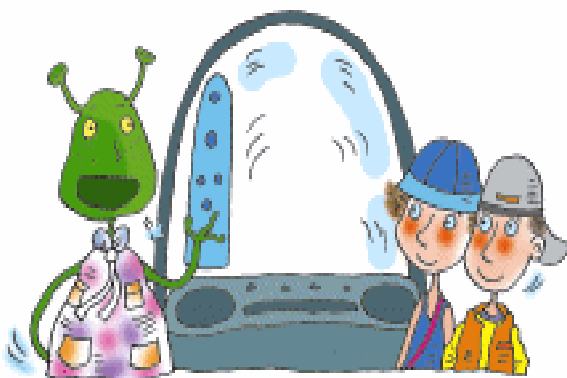
小怪人告诉齐齐和瓜瓜，他们现在乘坐的装置叫做潜地箭。那貌似玻璃的外壳，是他们星球研制出来的一种特殊材料，具有抵抗超高温和超高压的能力，足以抵挡地球深部的高温

· 地心词典 ·



大洋中部的海底山脉，称为
“大洋中脊”。

和高压。
舱内的这
些仪表除
了用于控
制潜地箭
的运行外，
有的是用
来探测了



解外界环境的，譬如所处的深度，该深度处的
温度和压力；有的甚至还能对外界的物质或岩
石进行迅速的分析 and 测定。潜地箭还配有机
械臂，如果需要就可以随时用它来采集环境中的
样品。

小怪人还说，潜地箭具有一个螺丝般的外
貌，它在地下行进的时候，就和螺丝钻入木头
的情况十分相似，纵然是十分坚硬的花岗岩，



· 地心词典 ·

大洋中脊有许许多多海底火山。

也不在它的话下。齐齐和瓜瓜人虽然坐稳，可心里忐忑不安，心想：有这么神奇？铁遇到石头的摩擦，也会冒火花呢！

小怪人便开始发动潜地箭。原以为，潜地箭一发动，也会像火箭那般发出巨大的轰鸣，

谁知齐齐和瓜瓜竟然感觉不到已经启动，它发动起来，悄无声息，灵敏的身躯，迅速扎进地里。

潜地箭在迅速地前



· 地心词典 ·



来自地幔的岩浆不时从海底火山涌出。

进，齐齐和瓜瓜看到在潜地箭灯光照耀下，周围都是黄褐色的泥土，间或夹杂有树根一类的



东西。显然他们还没有穿过地球表面的土层。

突然，本来稳稳前进的潜地箭，骤然一沉，竟掉进一个洞中。

“啊！”突然的遭遇，使瓜瓜不禁失声喊了起来。

幸好什么事情也没有发生。在潜地箭灯光的照耀下，原来他们掉进一个宽敞的大厅里。

“咦？这地下怎么还会有大厅？”齐齐奇怪地问道。



· 地心词典 ·

海洋的地壳在不断生长更新。



“来，
让我们走出
去看看。”
小怪人显然
也有一些感
到意外，便
递给齐齐和
瓜瓜一人一

个强光手灯，招呼他们一起走出潜地箭，想看个究竟。

这是一个十分宽敞的厅堂。厅堂里虽然布满尘土，显示出已有多年无人居住。但透过那厚厚的尘土，可以看到那雕梁画栋，鎏金桌椅，还有那墙上虽已有些斑驳，但还清晰可见的壁画，都表现出这是一个经过精心施工的宫殿式建筑。

· 地心词典 ·



岩石有三类：火成岩、沉积岩和变质岩。

咦？这究竟是一个什么地方呢？好奇心促使齐齐和瓜瓜不禁沿着厅后的画廊信步向里走去。走着，走着，他们看到画廊的尽头被一扇鎏金大门挡住。齐齐和瓜瓜费了九牛二虎之力才好不容易把大门推开。

请你想一想

进入地下以后，齐齐和瓜瓜将最先遇到些什么呢？

小知识

地球内部有多高的
温度和压力

地球平均每深100米，温度就会上升1~3摄氏度，压力则会上升250~300个大气压。也就是说，如果要深入到地下100千米的地幔里，你就必须经受得住上千度的高温和30多万个大气压力的考验。它足以熔化钢铁、压缩一切物质。



· 地心词典 ·

火成岩是由岩浆凝固形成的。

地宫盗墓贼

啊！他们不禁为门内的景象所惊呆了。只见门内的地上横七竖八地躺着好几具白骨森森的骷髅。吓得瓜瓜不禁紧紧地拉住齐齐。哦！这下他们明白了，这看似宫殿般的建筑，一定是古代不知哪位帝王的陵墓。这大门内的尸骨应是当年被迫作为陪葬的人留下的遗骨。

面对眼前的一切，齐齐和瓜瓜正举棋不定，是继续前进还是回去。突然，前方似乎隐隐传来有人说话的声音。

“嘘！”齐齐向瓜瓜做了一个手势，并轻声

· 地心词典 ·

火成岩是地球岩石的主体。



说道：“好像有人！”

地下深宫中怎么会有人，他们会是谁呢？难道是鬼？瓜瓜吓得更是紧紧



地拽住齐齐一步也不敢挪动。齐齐胆大，他不相信有什么鬼神。他想在这地下深宫中如果有人，要不就是和自己一样的探险者，再不就是来陵墓中盗掘宝藏的盗墓贼。

为了弄个明白，齐齐便拉着瓜瓜蹑手蹑脚地绕过地下的尸骨，向有声音的地方偷偷摸



· 地心词典 ·

地壳深部埋藏着火成岩。

去。拐过一个弯道，便看到前方不远处，火光闪烁。在火光下有几个光着膀子的汉子正在聚精会神地搬运墓中的随葬品，并没有注意他们的到来。

啊！果真是盗墓贼。怎么办？是不闻不问，任其偷盗，还是采取什么措施来制止他们的

偷盗？显然不能无所作为，齐齐和瓜瓜知道，古代陵墓中的随葬品都是受国家保护的文物，怎能让这些不法之





沉积岩分布于地壳浅部。

徒任意盗
窃。

“ 不
准动！ ”
冒失的齐
齐来不及
细想，便
大声地喊
了起来，



并把手中的强光灯照向那些人。骤然的喊声和强烈的光照，犹如神兵天降，使那些盗墓贼也被吓懵了，动也不敢动地怔住了。可是接下来该怎么办呢？齐齐和瓜瓜又没了主意。

这一停顿可不打紧，那些盗墓贼也缓过神来，他们发现喊话的竟然是两个毛头小孩，一边骂骂咧咧，一边拾起地上的棍棒，向着齐齐



· 地心词典 ·

鎏金是一种给器物表面涂刷金膜的技术。



和瓜瓜奔袭而来。

面对这几个拿着棍棒的大汉，齐齐和瓜瓜自知不是敌

手，两人连忙撒腿向后逃跑。

怎么办？怎么办？他们一边跑一边在脑海中迅速地思索着。

唉！小怪人哪儿去了？要是他在，一定会有办法对付这些亡命之徒。啊！一定是在欣赏壁画时不慎和他走散了。不过不要紧，我们只要找到潜地箭就一定能找到小怪人。想到这里，瓜瓜连忙下意识拉着齐齐向潜地箭跑去！

眼看着追兵已越来越近。齐齐和瓜瓜正危

· 地心词典 ·



沉积岩由砂砾、黏土和生物分泌物堆积而成。

在旦夕。他们这样瘦弱 ,和盗墓贼肉搏 ,不可能有胜算 ,只有用智慧和他们斡旋。可是危急间 ,怎样想出好法子 ? 没有选择。只有跑 ! 跑 ! 跑 ! 齐齐比瓜瓜跑得快一些 ,可他把瓜瓜丢下。怎么办 ?

请你想一想

小怪人去哪里了 ? 他会不会来救齐齐和瓜瓜 ?

小知识

地震波能“告诉”
我们什么

地球深部的信息 ,主要来自地震波。当地震发生时 ,它所产生的地震波会向地球外部传递 ,传递的速度会随物质密度的增加而增加 ,假如遇到不同密度的物质层面还会发生反射。人们可根据地震波 ,计算出地球不同层面的物质密度和所处的深度。



· 地心词典 ·

变质岩原先是火成岩或沉积岩。

两头斑斓 大虎

突然从他们身旁蹿出两头斑斓大虎，向着追来的大汉直扑过去。吓得那些人丢掉棍棒，落荒而逃。看到这些人狼狈的样子，齐齐和瓜瓜松了一口气。继而，他们又不禁想这两头老虎又是从哪里来的呢？会不会对他们有什么伤害？

还没有等他们细想，他们发现生龙活虎的大虫不见了。它们不像是离开了这里，而是消失在什么地方了。小怪人不知什么时候来到了他们身边，正笑眯眯地看着他们。显然老虎是

· 地心词典 ·



高温和高压将火成岩和沉积岩变成了变质岩。

他差使来的。

“朋友，”
瓜瓜因为不知道应该怎样称呼小怪人，只好称他为朋友，并好奇地问道，



“这两头老虎是从哪里来的？”

“哈哈！哪里有老虎！”小怪人笑了起来，“这不是真的老虎，而是虚拟的。”

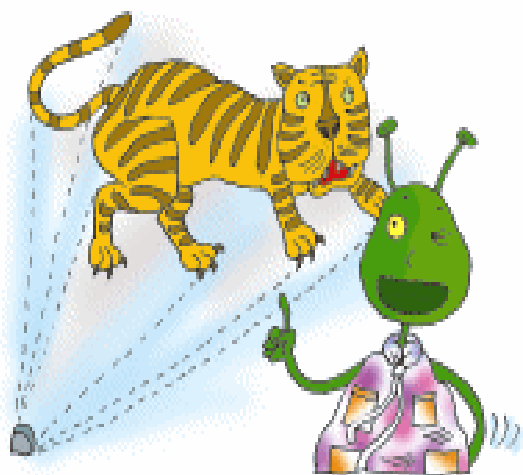
齐齐和瓜瓜听说过虚拟这两个字，它和网络有关。可怎么和老虎联系上了呢？

“所谓虚拟，简单地说就是假的，不是实物，只是一种从你们地球上摄录的三维立体影像。而我用的是激光全息技术。这两头老虎，就



· 地心词典 ·

石灰岩是沉积岩中的一种。



是用这个方法制造出来的一种立体的活动图案。”显然，小怪人十分得意。他在齐齐和

瓜瓜面前露了一手，足以让他们刮目相看。

说话间，齐齐和瓜瓜看到那些盗墓贼在两头老虎的追赶下，已吓得丢盔弃甲地逃出陵墓。

为了防止盗墓贼去而复返，齐齐还请求小怪人，把盗墓贼挖掘的洞口严严实实地封死。然后，细心的瓜瓜记录下了墓地的地理方位和

· 地心词典 ·



石灰岩主要由生物的介壳、骨骼和分泌物组成。

周围特征，她想回去后一定要把这里隐藏有一座帝王陵墓的信息告诉有关方面，让地下的这些宝贵文物，早日物尽其用。说



不定，对历史学家和考古学家来说，这样的古墓，研究的价值不菲哩。

做完了这一切他们才安心地登上潜地箭，准备继续他们的地心旅游。

不多久，齐齐和瓜瓜便发现他们已穿过浅



· 地心词典 ·

岩浆在地下凝固而成的岩石叫侵入岩。



部的土层。因为透过潜地箭舷舱的舱壁，可以看到周围已不再是黄褐色的土壤，而是变成一层压一层坚硬的岩石。他们还发现潜地箭在

这样的岩层中的前进速度也比早些慢了一些。

潜地箭仍在继续前进，掠过舷舱的岩石也不时有些变化，只可惜齐齐和瓜瓜不认识这是些什么石头。望着周围单调的景色，好动的齐齐都有些坐不住、站不住了。正当他有些不耐烦之际，本来稳稳当当前进的潜地箭又骤然往

· 地心词典 ·



花岗岩就是侵入岩。

下一沉,使齐齐和瓜瓜原本已分散了的注意力又重新集中了起来。

发生了什么事情?他们睁大眼睛向四下仔细瞧。啊!怎么搞的,他们的潜地箭又掉进了一个大洞里。

请你想一想

接下来,齐齐和瓜瓜会有什么新的发现?

小知识

真的有潜地箭吗

潜地箭是一种纯粹幻想中的工具。今天,尽管人们已制造出能遨游太空的火箭和飞船,制造出能潜入万米深海的潜水器,却还没能设计出任何能在地下自由行动的载人潜地设备。因为地底下的高温 and 高压能熔化和压扁任何物质。



· 地心词典 ·

岩浆在地面凝固而成的岩石，
叫喷出岩。

大自然的 的杰作

难道又是一个什么陵墓？不！潜地箭带他们离开地面已经有上百米，墓穴不会有这么深。而且，在潜地箭灯光的照耀下，可以看清周围并没有任何人工的建筑，而是一个实实在在的天然洞穴。这是一个什么样的洞呢？好奇的齐齐又要离开潜地箭去探究一番。

细心的瓜瓜想，在这样深的洞穴里，一旦走失是非常可怕的，如果大家用一根绳索系着，这样可互相照应，不致走失。

可小怪人说，不用这样麻烦。他已经记住

· 地心词典 ·



玄武岩就是喷出岩。

了他俩的信息，可以随时找到他们所处。可是齐齐和瓜瓜对小怪人不是不相信，而是知道得太少。



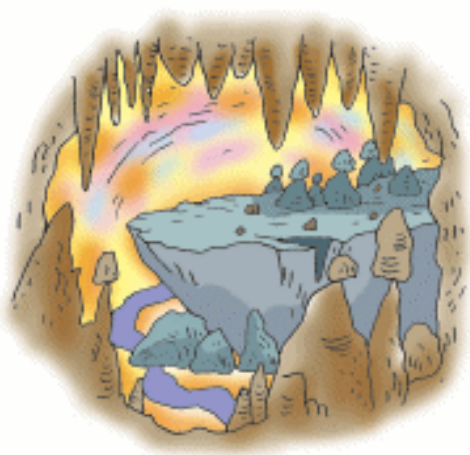
齐齐为了让瓜瓜放心，他说和瓜瓜牵着手，至少他们俩在一块儿。瓜瓜这才同意进入洞穴。

走近洞穴一看，啊！与其说这是一个天然石洞，还不如说他们来到了一个梦幻般的神话世界。就在他们潜地箭降落地的正前方，可以看到耸立着一座天然的台阁，周围奇峰突出，衬以浅红色和橙黄色的岩壁，就像晚霞和夕照掩映在乱山疏林之间。它的旁侧还有一群像石



· 地心词典 ·

火山有活火山、休眠火山和死火山三类。



雕般的奇石，有的像慈眉善目的南山寿星，拄着拐杖，托着仙桃，飘飘欲仙；有的却像端庄美丽的瑶池仙女，身着绫罗，长裙曳地，含情脉脉；此外还有许许多多奇形怪状的石兽石禽，个个都惟妙惟肖，栩栩如生，令人叹为观止。

这些奇幻美妙的景象，是谁的杰作？

齐齐和瓜瓜仔细研究，发现它们都是由晶莹如玉的石钟乳和石笋构成。显然这是大自然的杰作，一个石灰岩溶洞。齐齐和瓜瓜想起，春

· 地心词典 ·



美国的猛犸洞，已探明的洞穴的长度达到 290 千米。

游时曾经参观过的杭州瑶林仙境，还有宜兴的张公洞、善卷洞，只是没有想到在这地下深处也会遇到这种溶洞，而且这个洞比起瑶林仙境和张公洞等还要宏伟和壮丽。面对这梦幻般的世界，他们都不自禁地为它所吸引，齐齐建议再往洞穴深处看看。于是他们便沿着蜿蜒崎岖的石间间隙向深处攀登。

啊！这真是一个奇妙的世界。他们





· 地心词典 ·

云南的洞穴中发现了盲鱼,广西发现了无眼平鳅。



像走进了一个地下的迷宫。洞中,大洞套着小洞,洞洞相连,形成一个犹如镂空了的“迷

宫”,令人摸不清它的深浅。往前走着走着,每当山穷水尽疑无路的时候,眼前的洞穴又豁然开朗。

在这样的洞穴中,瓜瓜担心迷路,在心里默默记着拐过几个弯,大约走了多少路。可是在这样漆黑的洞穴中,周围的景观又是这样相似,真感到为难。瓜瓜劝齐齐赶快返回,突然,前面传来“扑通”一声。声音虽然不是很大,但由于洞穴的回音,还是震得耳朵嗡嗡作响。

· 地心词典 ·



日本的富士山就是一座活火山。

“怎么回事？”齐齐和瓜瓜都不禁惊讶地问道。难道这洞里还会有别人？由于有过上回地宫邂逅盗墓贼的经验，齐齐和瓜瓜自然不免这样猜想。好奇的齐齐更是不肯放弃洞穴探险的机会，在他的坚持下，瓜瓜也只好跟着一起循着发出声音的地方往前走。

请你想一想

在这地下迷宫中，齐齐和瓜瓜会有什么新发现？

小知识

激光有什么特点

激光是一种能量特高的光，并可聚集成极细的光束，所以它具有亮度极高，单色性好，方向性好的优点。激光具有十分广泛的用途。全息技术是近代发明的，一种利用激光来记录被摄物体全部立体信息的崭新技术。



· 地心词典 ·

我国的五大连池是正在休眠的火山。

地下生物链

攀过一道好似屏障般的石幔，又钻过一个小洞，面前出现了一条缓缓流动的小河。顺着小河再往前走，洞穴又豁然开朗，下面是一个黝深的水潭。

“哧溜”一下，瓜瓜差一点就掉进潭里，若不是齐齐手疾眼快，一把拉住，后果真不堪设想。

就在这时他们听到潭中“哗啦，哗啦”水响。仔细一瞧，啊，原来潭中有不少像鱼一样的动物，由于受到惊吓便纷纷急急游开，致使

· 地心词典 ·



死火山保留着火山外形，已经不会再喷发。

潭水哗哗直响。又是“扑通”一声，一条大鱼跃出水面再跌入水中。



哦！响声原来是它发出的。

真没想到在这深邃的地下洞穴里，还会有活的生命。好奇的齐齐伸手企图抓捕一条看看。可是这鱼还真机灵，它虽然对光好像无动于衷，但齐齐的手刚一接触水面，它便迅速地逃离，仿佛有什么感应一般。

齐齐几次尝试，都无功而返。后来，两人齐心协力，用一条手巾做成一个网兜，对准一条鱼就兜去。好不容易，他们才抓到一条鱼。



· 地心词典 ·

我国东南沿海的一些火山就是死火山。



啊！这真是一条奇怪的鱼。它体长30厘米有余，却配着一个明显偏小的脑袋，更奇怪的是，鱼的头部竟然没有眼睛，但嘴边却长着长长的

细细的鱼须，那不大的小口里长满了密密匝匝尖锐的牙齿，样子似乎很凶，在齐齐手中十分有力地挣扎着。要不是齐齐抓得紧，好几次都险些被它挣脱。

“咦！这是什么鱼？”齐齐问。

瓜瓜对生物学知道得比较多，回答说：“这是一种洞穴盲鱼。许多地方的洞穴里都曾发现过和它们相似的盲鱼。”接着，她说：“洞穴

· 地心词典 ·



最重要的活火山分布带是环太平洋分布带。

里有鱼，一定还会有其他生物，这里应该也不会只有鱼一种生物吧。”

“啊！”

瓜瓜突然一声惊叫，接着使劲甩动她

的左脚，样子有些怪怪的。

“怎么啦？”齐齐不解地问道。

“有……有……好像有虫子。”瓜瓜语无伦次地指着自已的左脚说道。

齐齐丢掉怪鱼，连忙弯下身子，看到瓜瓜的左裤脚下，有一只像蜥蜴一般的小爬虫，正





· 地心词典 ·

太平洋火山带拥有 300 多座活火山。



是它把瓜瓜吓得语无伦次的。

齐齐把小爬虫抓了起来。哎！真奇了，这只小

爬虫竟然也同样没有眼睛。

接着，他们又在洞壁上发现两种更小的昆虫。显然，这里有着一条自成体系的由小而大的生物链，一个独立的生物群落。

“这些生物是从哪里来的呢？一定是顺着水流从上游带进来的。”齐齐自言自语。

“那为什么都没有眼睛？”瓜瓜又进一步问道。

· 地心词典 ·



印尼 - 地中海火山带, 拥有
80 余座活火山。

这下齐齐给问倒了, 迟迟答不出话来。“哈哈!” 看到齐齐尴尬的样子, 瓜瓜不禁笑了起来, 然后说道, “问题可能并不那么简单。这些生物被囚禁在这岩洞中, 显然已有相当的岁月, 否则不会是现在这个样子。”

请你想一想

在接下去的旅程中, 齐齐和瓜瓜又会有什么新的遭遇呢?

小知识

石灰岩溶洞是怎样形成的

石灰岩是一种在地球浅部分布十分广泛的岩石。石灰岩的化学成分是碳酸钙, 具有轻微的可溶性, 所以在石灰岩分布区, 在长年累月的含有酸性的地下水作用下, 滴水穿石, 发育成大大小小的溶洞。



· 地心词典 ·

地球每年溢出的岩浆有65%~75%
来自大洋中脊。

煤层与琥珀

离开地下迷宫，潜地箭带着齐齐和瓜瓜继续前进。走着，走着，齐齐和瓜瓜注意到他们的前进速度明显加快，稍不留神，潜地箭撞到了一石柱上。这石头像一根粗大的树干。地底下怎么会有树干呢？瓜瓜发现，周围是一些较松软的一页页像页片状的岩石，岩石里还夹杂着茎叶呢！接着，又看到了厚薄不一、乌黑的煤层。

“啊！是煤层。”齐齐率先认出便喊了起来。原来他们撞到了已变成煤的树干上。不过，

· 地心词典 ·



非洲东部的裂谷火山带，有活火山 22 座。

变成煤的
树干，不堪
一击，已经
碎成了两
截。

透 过
潜 地 箭 的
舱 壁，齐 齐



和瓜瓜看到的这一切，证明了书上所说的，煤是由植物变来的道理。小怪人操纵着潜地箭，带着他们沿着煤层行进。

“哎！你们看，那是什么？”仔细的瓜瓜又有了新的发现，她指着煤层中夹杂的一团团橙黄色的物体喊道。

原来，在那乌黑的煤层中星散状嵌布着一些黄色的似乎透明的团块，在黝黑煤层的衬托



· 地心词典 ·

东非的裂谷号称地球的伤疤。



下，显得特别抢眼。可惜由于隔着舱壁，不能看清它的真貌。

潜地箭
仿佛是懂事的

的机器人，它展开了附设的机械臂，轻轻地将橙黄色的团块采集了进来，放在瓜瓜的手里。这动作太出乎意料，齐齐和瓜瓜太惊奇了。

啊！这东西可真令人喜爱。它透明晶莹，黄澄澄地闪着如玻璃般的明亮光泽；掂在手上却又比玻璃轻许多。

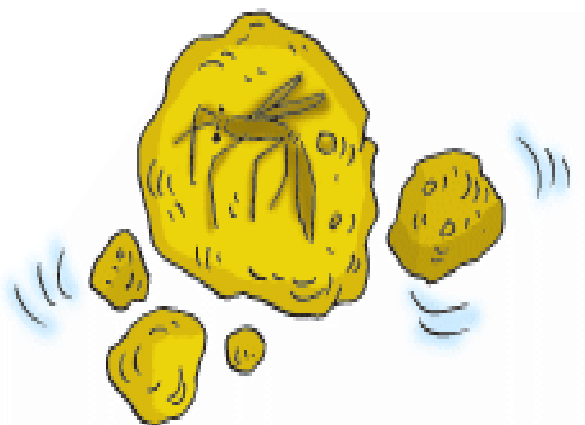
最令齐齐和瓜瓜注意的是，它的内部还包含有一些像是蚊子一般的小昆虫。

· 地心词典 ·



死海是地球的“肚脐”。

“哦，
我知道，
这一定就
是琥珀，
是一种已
变成化石
的古代植
物分泌的



树脂。”齐齐高兴地喊了起来，又接着说道：“瓜瓜，你忘了，《侏罗纪公园》里讲到的恐龙，便是科学家发现琥珀中的蚊子吸食过恐龙血，从而从恐龙血中分离出DNA，并用它复制出恐龙来的嘛。”

在齐齐和瓜瓜的要求下，小怪人又帮他们采集了一些标本，然后他们才继续沿着煤层前进。



· 地心词典 ·

地震与火山是一对难兄难弟。



他们刚刚从获得琥珀的惊喜中缓过神来,发现本来乌黑的煤层现在已变成暗红色,周围环境中的温度却

突然迅速升高,向100 逼近。再往前,他们又看到有的地方的煤层竟然还闪出了火苗。

“啊!怎么着火了!”瓜瓜说。

“是的,地球上许多地方的地下煤层正遭受火灾的困扰。看来这里也是一个重灾区。”小怪人说道。

“地下的煤层为什么会着火?”瓜瓜心里

· 地心词典 ·



环太平洋火山带是地震多发区。

十分着急 ,因为这是宝贵的地下资源呀 ,“ 我们能不能想什么法子 ,让大火熄灭 ? ”

齐齐说 :“ 科学家正在想法子 ,利用地下燃煤 ,变成天然的煤气工厂。” 毕竟他是地质勘探者的后代 ,对这知道得多一些。

请你想一想

地下的煤层为什么会着火吗 ? 有没有办法灭火 ?

小知识

什么是生物链

生物链即食物链 ,指生物为了生存 ,彼此间形成的取食与被食的联系。洞穴生物群落中 ,细菌靠分解、吸收洞穴粘土中的营养物质 ,或其他生物的尸体与排泄物来生存和繁殖。由它开始 ,经过一系列大鱼吃小鱼的食物链 ,使洞穴生态系统维持下去。



· 地心词典 ·

全球地震的75%~80%发生在
环太平洋火山带。

美丽 的绿石头

煤层黑不溜秋的，虽说它是黑色的金子，相貌实在一般。小怪人认为，这里没有什么可看，便驾驶潜地箭继续向深处行进。不久，齐齐和瓜瓜发觉周围的岩石颜色变了，先是青灰色，接着又出现一种艳丽的绿色岩石。

“啊！多么漂亮的石头！”瓜瓜不禁喊了起来。聪明的潜地箭会满足瓜瓜的要求，它的机械臂又启动了，从岩壁上采集了一大块标本，传入舱内。瓜瓜高兴地接过标本，在手中反复把玩。啊，这真是一块美丽的石头，那翠

· 地心词典 ·



印尼 - 地中海是另一个重要的地震分布带。

绿的色彩，
晶莹如玉的
光泽，瓜瓜
觉得它似乎
比妈妈戴的
玉手镯还要
漂亮。



“哎！

你看，这上面好像还有金子！”瓜瓜反复把玩着，突然指着石头喊了起来。

齐齐细细一瞧，咦！真的！只见在那翠绿色的岩石中，零星地夹杂着若干细小的金点，在灯光的照耀下，闪出耀眼的金属光芒。

“傻瓜，这哪里是金子。这叫黄铁矿，是一种铁的硫化物，由于它常常被不认识矿物的人误认为是金子，所以又被叫做‘愚人金’。”齐



· 地心词典 ·

印尼 - 地中海发生的地震
占全球地震的11%~15%。



齐对这可内行了。

瓜瓜说，一准是你爸爸教你的，要不，你也既傻又愚，不会比我聪明到哪儿。

齐齐发现自己说错了话，连声对瓜瓜说：“对不起！”

他们说话间，潜地箭周围的岩石又有了明显的变化，原本还只是星星点点散布在岩石中的黄铁矿，现在变成一团一团的，有的更是连

· 地心词典 ·



乌鲁木齐西山的煤层燃烧了
2000 年，至今未熄灭。

成了一片。瓜瓜注意到在这些成团成片的黄铁矿中，还不时夹杂有其他闪烁着强烈金属光泽的东西，它们有的呈银白色，有的呈铅灰色，也有的呈黑褐色……渐渐地，它们成了周围岩石的主体，以致早些出现的那种美丽的绿石头，已变得越来越少见。

“咦？
我们一定
进入什么
矿层了
吧？”齐齐
猜测说。

“是
的。”小怪
人回答说，
“让我们找





· 地心词典 ·

震级是地震强度的等级。



找看，附近有没有人们留下的开采痕迹。”

“在这样深的地下，人们还能来开采矿物吗？”

瓜瓜疑惑地问。

“会的，你们看，我们现在所处的深度还只有2000多米。”小怪人指着潜地箭指示仪上的深度，说道，“据我所知，地球人开掘的采矿矿井最深已超过3000米。”

小怪人操纵着潜地箭，它沿着矿层前进。

· 地心词典 ·



“愚人金”就是黄铁矿。

果然，不多久，他们便穿透岩壁，跌落在一个黑黝黝的洞穴中。借助潜地箭的灯光，他们看到这个洞穴，原来真是一个已被废弃的矿坑。在这废弃的矿坑里，齐齐和瓜瓜遇见一个怪人。

请你想一想

你能猜到，矿井里会有什么，怪人是从哪里来的吗？

小知识

琥珀是怎样形成的

琥珀是古代松柏类植物分泌的树胶和树脂，经长期掩埋，固结转变而成。自古以来琥珀就是一种深受人们喜爱的宝石，并被誉为佛教七宝之一。至于《侏罗纪公园》中所设想的，从琥珀中提取生物DNA的技术，迄今还无人能够实现。



· 地心词典 ·

受到风化作用的“矽卡岩”，
很难成为美丽的玉石。

在废弃 的坑道里

长时间闷坐在箭舱里的齐齐和瓜瓜，一看又有了出去活动的机会，都高兴得跳了起来，迫不及待地就想钻出潜地箭。

齐齐性急，第一个就钻了出去。还没等瓜瓜出去，只见齐齐一个踉跄栽倒在地。

“啊！齐齐你怎么啦？”瓜瓜不禁惊叫了起来。

瓜瓜连忙也想钻出去，扶助齐齐一把。

“等等！你没有戴面罩。看样子这洞里可能有毒气，不能贸然出去。”小怪人一边说一边

· 地心词典 ·



一次地震只有一个震级。



命令潜地箭的机械臂把齐齐弄回舱里。随后，他又搬来了氧气瓶。

经过输氧、紧急抢救，齐齐呼吸正常了，终于渐渐地苏醒了过来。瓜瓜悬着的一颗心总算放了下来。这时，她真要感谢小怪人。不是他有这么多本领，不要说地心旅行做不到，就是到了地心，也未必能出得去。



· 地心词典 ·

地震烈度是地震破坏程度的等级。



小怪人告诉他们，在这种远离地面又长期被废弃的矿坑里，由于

空气很难流通，常常会郁积许多有害的气体。刚才要不是抢救及时，齐齐就会有生命的危险。小怪人找出了防毒面罩，让齐齐和瓜瓜戴上，才重新打开舱门。

尽管有过前次历险的遭遇，齐齐还是满不在乎，老是想充英雄当好汉，他戴好面具以后就率先钻出潜地箭。谁知这次等待他的依然如故，他刚向前迈了两步，又一个趔趄，摔倒在地。



震源愈浅，地震烈度就愈大。

“啊！”
瓜瓜又吓得惊叫起来，她赶紧也钻出潜地箭，把齐齐扶起。喔！原来



这次不是毒气作怪，而是齐齐太冒失，被脚下的废坑木绊倒了，幸好没有伤着什么。

等齐齐站稳，他们举目四望，只见这个矿洞有将近他们两个人那么高，宽和高相差无几，每隔几步就用坑木支柱支撑着顶棚。可能由于废弃时间久远，有的支柱已经倒塌，以致顶棚塌落，散落的坑木和石块几乎把坑道堵死。看样子坑道似乎延伸很长，向两头望去，都



· 地心词典 ·

震源指发震的源地。



是黑黝黝的
望不到头。

坑道里
阴暗潮湿，
不时有水滴
从顶棚滴落
下来，发出

滴答滴答的响声，周围似乎没有什么新鲜事能引起他们的兴趣，但齐齐和瓜瓜还是不甘心就此回去，他们互相搀扶着，沿着古矿工走过的小路，踩着乱石穿行在坑道里。

细心的瓜瓜指着不远处的地上喊道：“齐齐，你看，前面是什么？好像是人！”

顺着瓜瓜指点的方向，齐齐定睛一看，果然有一个奇怪的很像人的东西。

齐齐认为自己是男子汉，要比瓜瓜勇敢，

· 地心词典 ·



在硫化物坑道里，会形成有毒的硫化氢气体。

他壮着胆子，走近一看，啊，果真，那边地上的乱石堆里躺着一个人，身上部分被泥沙所覆盖，一动也不动。他不禁失声叫了起来：“咦？怎么是个金人？不！不！不是金人，是黄铁矿人。”

请你想一想

是谁在这里留下了黄铁矿人？

小知识

地下煤层为什么会失火
地下煤层失火的原因十分复杂，既可能是天然的因素，如雷电、火山爆发等等，也有的是人为引起的。不管是哪种，这些燃烧的煤层都是离地面较近，有充足的空气供应才有可能。扑灭地下煤层之火，却是一个难题。



· 地心词典 ·

震中指震源正上方的地面区域。

黄铁矿人 的来历

细心的瓜瓜也跟了过来。她看到这是一个矿工打扮的人，身躯已不完整。显然这不是一件人工制作的艺术品，而是一个在矿难中不幸遇难的可怜人，奇怪的是他的身上大部分已斑斑驳驳地变成了黄铁矿。

太不可思议了。怎么会怎样？瓜瓜惊讶极了。

齐齐只是怔怔地若有所思地望着地上的黄铁矿人，突然他想起了在博物馆中看到过的已变成化石的恐龙。唉！这个人是不是也已变成

· 地心词典 ·

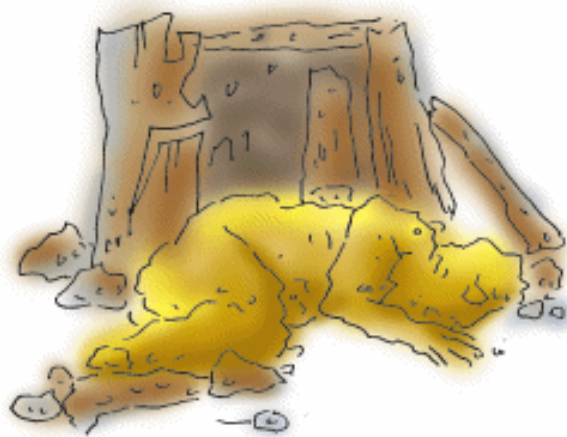


近代记录到的最强烈的地震是8.9级。

为化石？可是，他为什么不是像恐龙那样，变成普通的石头，而是变成黄铁矿了呢？

齐齐也百思不得其解。于是，他们只好去向小怪人请教。

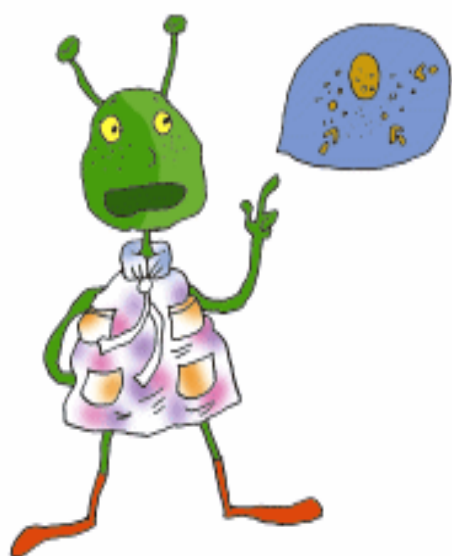
小怪人告诉他们，这确实是个人，他已经变成化石。至于为什么没有变成普通石头，而是变为黄铁矿，关键在于生物体死后的埋藏环境，在于环境中究竟富含什么物质。就像你们把蛋放在盐堆中，时间长了以后，蛋





· 地心词典 ·

最深源的地震记录，在地下720千米处。



就会变为咸蛋一样，如果时间更长，不是几个月或几年，而是几万甚至几十万年，那时蛋就可能不仅仅会变成咸蛋，而很可能会变为一个几乎完全由盐粒构成的盐蛋了。

原来，现在这个人之所以变为黄铁矿，就是由于这里的环境中富含可形成黄铁矿的硫和铁的缘故。

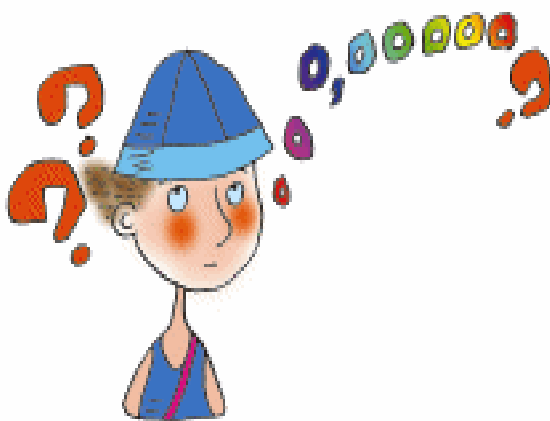
把采矿的矿井挖掘到现在这样深度的能力，显然是近代才有的。所以这个人从死亡到

· 地心词典 ·



地壳和地幔的分界面，叫“莫霍面”。

现在应该不会超过百年。那么为什么他会这么快就变为化石呢？瓜瓜十分疑惑，于是问道：



“这个人变成黄铁矿人，也经历了几万或几十万年的时间吗？”

“不！不！当然不是。”小怪人连忙回答。

原来，多少时间变为化石，与环境条件有关，它取决于环境中的温度、压力，以及有没有化学活动性的液体或气体等因素。

正说话间，他们突然听到一阵奇怪的嗡嗡



· 地心词典 ·

地幔和地核的分界面，叫“古登堡面”。



声，声音刚过地面便猛烈地上下跳动起来，跳动还没有停歇，又接着强烈地左右晃动。伴随震动，坑道顶棚上固结

不牢的大小石块也纷纷坠落下来。石块坠落的隆隆声和它们的回音，充塞在整个坑道中。使这本来寂静无声的坑道，突然变得喧闹起来，犹如千军万马在奔腾。

“啊！地震。”齐齐率先做出反应。他们立刻撤回潜地箭，并驾驶潜地箭继续他们的旅行。

· 地心词典 ·



莫霍和古登堡是两位科学家。

透过潜地箭，齐齐和瓜瓜注意到，周围的岩石已有了明显变化。现在出现的是一种有着星星点点小黑点的肉红色岩石，就像在许多大厦和宾馆大堂所看到的铺地石一样。他们知道这一定是花岗岩。

请你想一想

在地震中的地层里旅行，齐齐和瓜瓜又会遇到什么呢？

小知识

什么是地震波

地震发生时产生的振动波叫地震波。它可分为纵波和横波两种。纵波的振动方向与传播方向一致；横波的振动方向则与传播方向垂直。纵波的传播速度比横波快，所以地震时人们一般先感觉到上下跳动，继而才感觉到左右摇摆。



· 地心词典 ·

地球的分界面是地震波“告诉”我们的。

在岩浆源

潜地箭带着他们继续在花岗岩中前进，周围的景色一如既往，单调而乏味。

由于没有新鲜事物的刺激，齐齐的眼睛不禁渐渐有些模糊起来，他打起了瞌睡。这一打盹也不知过了多少时间，梦中，他正和凡尔纳交流呢！突然，齐齐被瓜瓜捅醒。

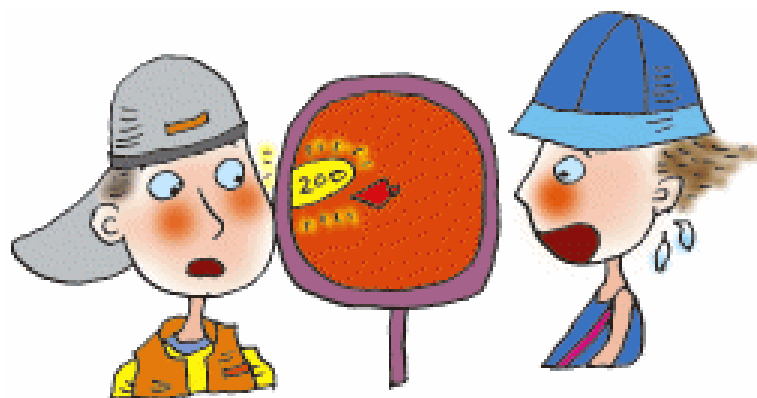
瓜瓜指着仪表盘上的温度计说道：“齐齐，齐齐，你看这温度计怎么升得那么快？”

齐齐睁眼一瞧，啊！果真。这温度计显示箭舱外周围环境中的温度已超过 200℃，而且

· 地心词典 ·



地壳可分为上下两层。



随着潜地箭向前推进，温度还在继续不断地上扬。

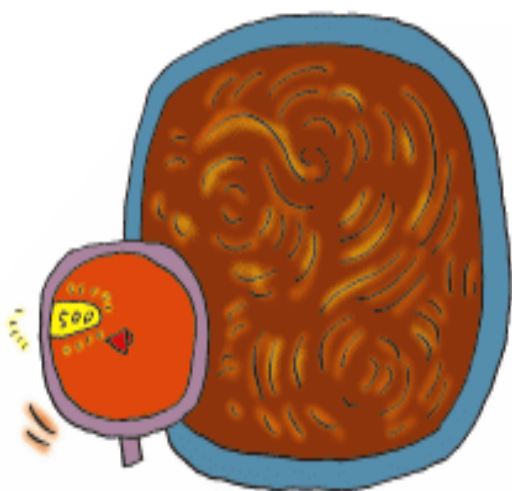
怎么回事？又会有什么新情况发生？齐齐本来已经疲软了的神经又一下紧张了起来。

温度计上显示的温度还在继续攀高，300，400，500……温度似乎越升越快。瓜瓜还注意到，伴随温度的上升，潜地箭的前进速度也似乎在同步加速。舱外周围的岩石像烧红的煤块般闪动着红光。这是一种从来没有



· 地心词典 ·

上地壳的物质大致是花岗岩。



看到过的
石头。不！
不！与其
说它是石
头，还不如
说它有些
像橡皮泥。
它已没有
了原先坚

硬的脆性，而显示出一种可任人捏弄的塑性。他们看到，潜地箭的钻头前崩落的不再是碎块，而是像切面一般成片成条地剥落下来。

忽然，潜地箭一个加速前冲，惯性把齐齐和瓜瓜差一点从座椅上摔了下来。

当他们重新坐稳时，发现舱外周围的情况

· 地心词典 ·

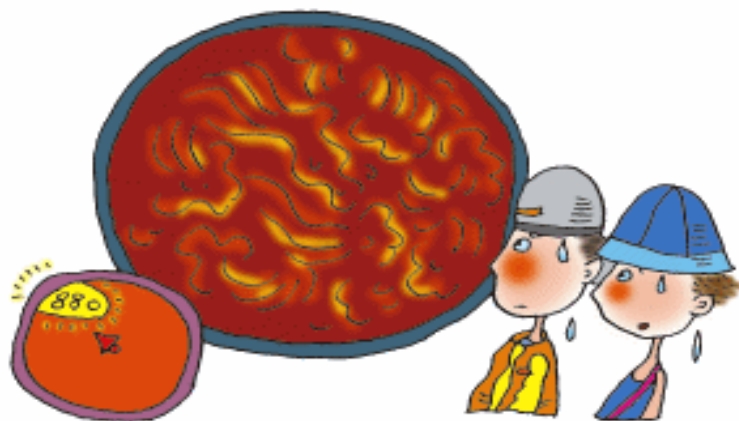


下地壳的物质大致是玄武岩。

又有了新的变化。原来，他们的潜地箭已穿透了先前那像橡皮泥般的岩石，而进入了一个红色的液态的熔浆中。由于前进的阻力一下子明显减小，所以潜地箭便骤然地加速前冲。

齐齐和瓜瓜还注意到，这时温度计上显示的温度已迅速攀升到 880 。

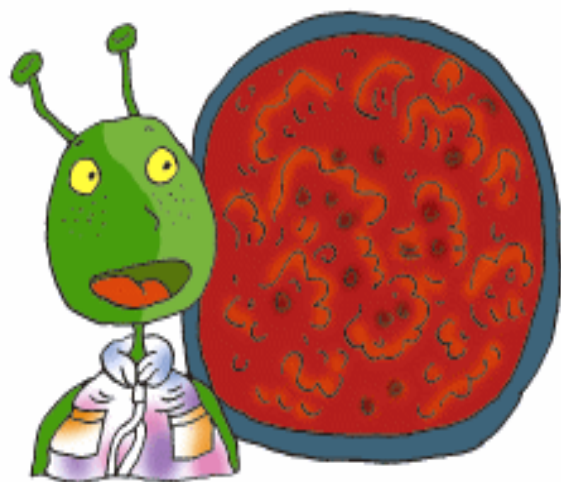
“咦？我们到了哪里？”瓜瓜问道。





· 地心词典 ·

地壳最薄的地方是大洋中脊。



“哦，我们现在已钻入一个岩浆源。”小怪人说道，“也就是说我们现在来到了一个

火山的源头。火山爆发的岩浆就是由这里源源上涌的。”

齐齐和瓜瓜定睛细瞧，只见那岩浆是一种涌动的红色的像处于滚锅中的稠稀饭般的黏液。说它像稠稀饭可一点不假，因为在那涌动的岩浆中，不时可以看到像米粒或米团般大小的颗粒，伴随涌动的岩浆在翻腾和滚动。

· 地心词典 ·



已知地壳最厚的地方在青藏高原。

由于处在液态的岩浆的环境里,潜地箭的前进阻力明显减小,它像潜水艇般在岩浆中自由地遨游。游着,游着,忽然整个潜地箭不知为什么骤然地摇晃颠簸起来,其情形就像飞机遇到气流一般。

请你想一想

潜地箭遇到了什么?为什么会摇晃?就请你继续往下看。

小知识

岩浆是什么

岩浆来自地幔或地壳深部,是一种炽热的可流动的熔体。主要是硅酸盐,另有少量的气体。岩浆按二氧化硅含量的不同,可分为超基性、基性、中性和酸性。来自地幔的多为超基性和基性;来自地壳的多为中性和酸性。



· 地心词典 ·

青藏高原的地壳厚度大于
70 千米。

被石块 砸中

伴随潜地箭的摇晃，齐齐和瓜瓜在舱里可看到舱外有许多巨大的石块从上面坠落下来。这些石块大多非常巨大，有的比一栋房子还大，有的更是一眼望不到边。当他们还在为这突如其来的石块而惊奇时，其中有一块正好砸在他们的潜地箭上。

沉重的撞击力把他们的潜地箭一下子往下压落，齐齐和瓜瓜感觉到就像坐过山车一般猛地往下坠落了很长一段距离，那失重和热血上冲的感觉使瓜瓜不禁惊慌失措地喊叫起来。还

· 地心词典 ·



地球中含量最多的是铁，然后是氧、硅和镁。

好他们的
潜地箭有
着足够坚
固的外壳，
它不仅安
然无恙，而
且终于摆
脱大石块
的压迫，并
突破了这些石块的包围。



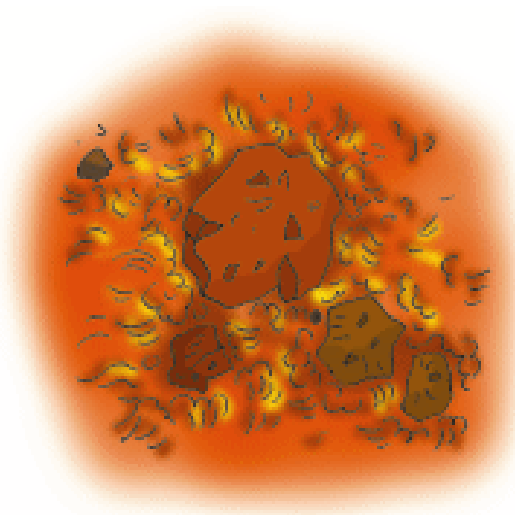
原来这些石块是来自岩浆源上方的围岩，它们在岩浆上涌的冲力和热力的共同作用下，塌了下来。

当情绪稍加安定，齐齐和瓜瓜发现箭舱外又呈现出另一番奇妙壮观的景色。原本黏稠涌动的岩浆，现在更像开了锅一般“咕……咕”地



· 地心词典 ·

地核的压力估计最大可达
360 万大气压。



直往上冒
泡。尤其是
在那些坍塌
下来的石块
周围，冒泡
的现象更为
猛烈。这样
的情形就像
刚刚打开瓶

盖的啤酒，不，不，当然它比啤酒冒泡更壮观，
更有趣。

“咦！这是怎么回事？”齐齐疑惑地问道。

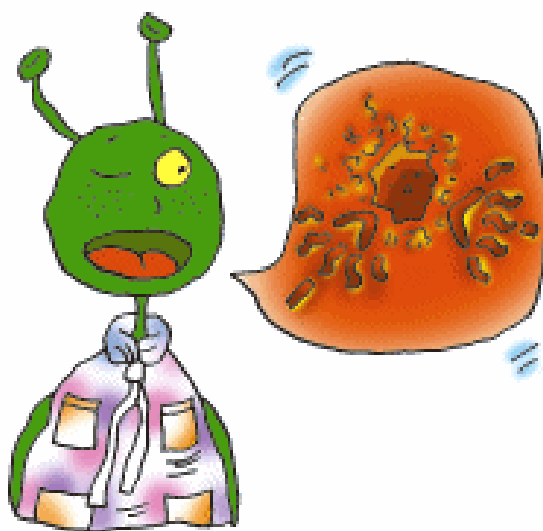
瓜瓜也无法回答。虽然她猜想这可能与坠
落的石块有关，但石块为什么会冒泡，却说
不出所以然。他们俩只好又求教于身边的万
事通——小怪人。

· 地心词典 ·



地核的温度，大约在
2000 ~ 5000 之间。

“噢！
这是那些塌
落的石块，
在岩浆热力
的作用下发
生熔融、分
解的结果。
由于这些石
块是一种主
要由碳酸钙



组成的岩石，叫石灰岩，所以在它们熔融分解时便会释放出大量的二氧化碳等气体。从而造成了目前我们所看到的这一壮丽的景观。”小怪人回答说。

说完，小怪人又喊道：“走！危险，赶紧离开这里。”



· 地心词典 ·

夏威夷群岛是火山的“儿子”。



发生了什么事情？原来，小怪人发现释放出来的气体正在岩浆中得到不断的聚集。

“当这些气体越聚越多，压力也会越来越大，一旦超过上部地层的压力，就会发生一次猛烈的爆炸。这就是你们在电视或电影中常可看到的火山爆发的情景。气体积得越多，爆炸就会越猛烈，影响的范围也就越大。所以我们必须尽快离开这里，免得受到它的伤害。”

说罢，小怪人便开动潜地箭加速向安全区

· 地心词典 ·



矿产是指可利用的矿物或岩石组成的资源。

域驶去。可是,还没有等到他们脱离岩浆源,可怕的爆炸发生了。齐齐和瓜瓜乘坐的潜地箭,在这场爆炸中能经受得住考验吗?这一次,他们为自己的地心旅行捏了一把汗。

请你想一想

人和火山可以较量一番吗?

小知识

为什么岩浆里有颗粒或团块
岩浆是一种复杂的硅酸盐熔体,它含有多种矿物。随着岩浆温度的下降,其中有些熔点较高的矿物便会率先结晶出来,形成颗粒或团块沉浮于岩浆熔体中。这些星星点点的颗粒看上去具有类似烧开时的稀饭。



· 地心词典 ·

矿产分金属矿产、非金属矿产和能源矿产。

亲历火山 爆发

爆炸是突如其来发生的。本来还在平稳行进着的潜地箭，骤然就像是茫茫大海中的一叶扁舟，完全失去了控制，在惊涛骇浪中颠簸着，忽而被上冲的岩浆抬得高高的，忽而又突然地跌落下来。

强烈的颠簸使齐齐和瓜瓜经历了一种从来没有过的体验。随着潜地箭的上上下下，他们忽而感觉到体内的血液似乎全往下流，头脑一片空白；忽而又感觉到血液上冲，头胀欲裂。几番折腾使他们的五脏六腑翻江倒海，难以忍

· 地心词典 ·



金矿、铜矿、铁矿属于金属矿产。



受。瓜瓜终于招架不住，不禁哇哇地大口大口呕吐了起来；齐齐的脸色苍白，几乎快要虚脱。

小怪人没有想到会突然遭遇爆炸，见状紧急采取抗震措施，才使他们渐渐安静了下来。

也不知过了多少时间，颠簸震荡才逐渐趋于平静，齐齐和瓜瓜的生理反应才消失。“瓜瓜，瓜瓜，你看，我们的潜地箭没有往下钻，反而一下子上升了好几百米。”



· 地心词典 ·

云母、大理石、宝石是非金属矿产。

一向粗心的齐齐这回却率先注意到，仪表盘上显示的深度，已从原先的4000米，变成现在的3500米。

“噢！这并不奇怪，要知道火山爆发时喷出的气体常可冲到几千米，甚至上万米的高空，因此在这样强劲的冲力下，我们的潜地箭被抬升几百米是无需惊奇的。”小怪人及时地向他们解释道。

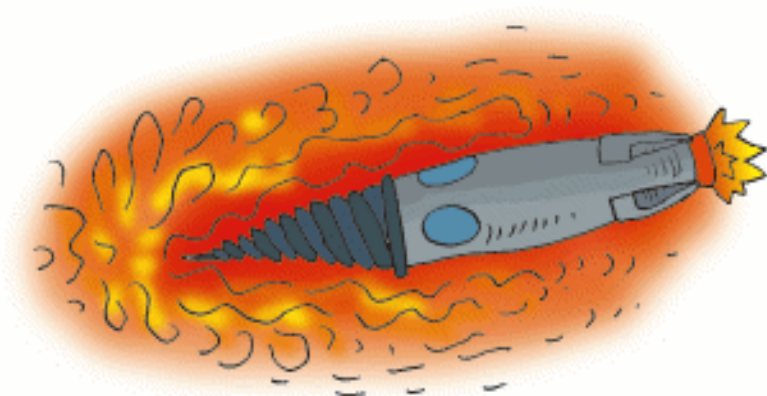


虽然，齐齐和瓜瓜没有能在地面上目睹火山爆发时惊天动地的壮观场面，但能在地下的岩浆

· 地心词典 ·



煤、石油、天然气等是能源矿产。



源中，亲身体验火山爆发的过程，这种经历是谁也不可能感受到的，使齐齐和瓜瓜感到无比的自豪。

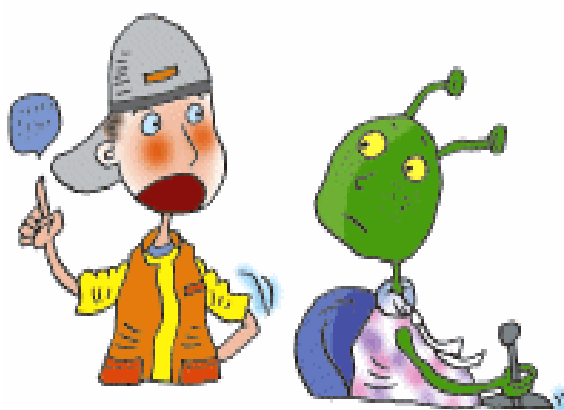
在经历那次爆炸以后，他们又驾驶着潜地箭继续在岩浆中游弋。岩浆又重新恢复了原先的微微涌动的状态。真没有想到外星人制作的潜地箭可以经受火山熔岩的考验，太神奇了。

“慢！”他们决定离开这里时，齐齐突然喊



· 地心词典 ·

地球上所有地质体都由矿物组成。



了起来。
“我建议我们暂且还是不要离开岩浆源，而是沿着岩浆从深部上升上来的通道返

回，追寻下去，看看火山的根部究竟是什么样的，好吗？”

在齐齐的建议下，小怪人掉转箭头，让它垂直向下，逆着岩浆上涌的方向前进。因为是位于液态的岩浆中，潜地箭的前进速度明显较快。只见仪表盘上深度计的指示数字在迅速地改变着，4000米，5000米，6000米，7000米……

可是，在超过7200米以后，齐齐和瓜瓜发

· 地心词典 ·



矿物的化学成分可分天然单质和化合物两种。

现,潜地箭的速度又明显地慢了下来。伴随着前进速度的减缓,他们还发现周围的环境也发生了变化,已不再是液态的岩浆,而是再次钻进了那种像是橡皮泥般的石头里。

地层里的情况真是千变万化,让人难以读懂。

请你想一想

这回齐齐和瓜瓜又到了哪里?是不是回到了原来去过的老地方?

小知识

地球上的火山分布在哪里
地球上现代还会喷发的活火山,据统计共有 500 多座。它们主要分布在四个带上,即环太平洋火山带、印度尼西亚 - 地中海火山带、大洋中脊火山带和东非裂谷火山带。这些地方,不仅火山活跃,地震也很频繁。



· 地心词典 ·

金刚石和自然金是由单质元素构成的。

两种不同 岩浆

“怎么不见有岩浆了？难道这岩浆不是一直通往地球深部的吗？”当潜地箭探到岩浆源底部的时候，瓜瓜对眼前出现的这个变化非常惊讶。

齐齐也以为，岩浆是从地心涌出来的。所以他对瓜瓜的问题，耸耸肩，表示无可奉告。

于是，他们又只好向小怪人请教。

小怪人解释说：“地球上的火山，有的比较温柔，有的比较暴躁。这两种性格，来源于不同的岩浆。地球学者认为，它们有着两个不

· 地心词典 ·



水晶是由二氧化硅组成的化合物。

同的来源。
一种是来自地壳，另一种来自地壳之下的地幔。从我们



现在所处的深度 7000 米来看，显然我们还没能穿透地壳，因此刚才我们看到的岩浆，应是地壳岩石重熔的产物。所以它的岩浆源是有可能穿透地壳。”

原来，岩浆的来源不同，物质组成就不一样，气体的含量成分也不一样，火山脾气和性格表现自然也会有明显不同。

由地壳岩石重熔形成的火山，脾气暴躁，爆发气势强烈，意大利的埃特纳火山，就是这样的火山，一旦发作，岩浆滚滚淹没村庄农田；



· 地心词典 ·

橄榄石是镁铁硅酸盐，
是化合物。



而夏威夷火山的喷发，却是一种比较平静的喷发，像抽烟的绅士，余烟袅袅，终年不断。因为它的岩浆来自深深的地幔，在喷发时大多相对平稳。

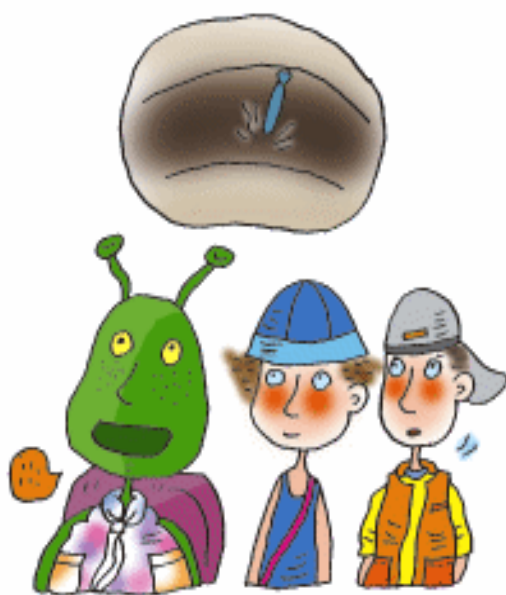
齐齐和瓜瓜明白了，刚刚所经历的火山原来是暴躁型的火山，幸好有潜地箭保护，要不，早就葬身熔岩之中了。

· 地心词典 ·



已知有矿物 3000 来种，但最常见的不超过 50 种。

潜地箭已穿过那像橡皮泥般的石头，重新碰上了坚固的岩石。不过这种岩石和早先看到过的又有明显的差别。这是一种黑黝黝的石头，从潜地箭前进相对艰难，可以判断它们具有较大的硬度。



“哦！看来我们已经穿过了上部地壳，进入下部地壳。”小怪人说。

“因为下部地壳通常要比上部地壳含有较



· 地心词典 ·

大多数矿物是固体。



多的铁和镁,所以构成它们的岩石颜色一般都会较暗。”齐齐悄悄将这个地球的秘密告

诉瓜瓜,因为他怕小怪人笑话他们无知。

潜地箭在地底下继续前进。

突然,从潜地箭的传感器里,他们隐约听到一种原先没有听到过的奇怪声音,细细听来,竟是一种非常有节奏的轰隆轰隆声。咦?在这近万米的地下深处,哪来外界的声音?齐齐和瓜瓜十分惊奇。

· 地心词典 ·



石油和天然气是液体和气体矿产。

为了弄个明白，他们便驾着潜地箭循声前进。

渐渐地，声音越来越响，也越来越清晰。

终于他们看到，在潜地箭的前方出现一个垂直的大孔。孔里还有一根铁管正在高速地旋转着。声音便是来自旋转铁管与岩壁的碰撞。

请你想一想

这根铁管是从地面插入的吗？它是干什么用的呢？

小知识

夏威夷火山岛位于什么地方

夏威夷群岛位于太平洋中心，是世界著名的火山岛，这里的火山，除个别外，绝大多数在喷发时都十分平静，它没有爆炸，也没有满天飞扬的火山喷出来的碎屑物质，只有温度高达 1000 多度的岩浆像泉水一般，从火山口涌出、流动。



· 地心词典 ·

绝大多数固体矿物都属于晶质。

百万大气压

“咦？这么深的地下，怎么还有会旋转的铁管？”齐齐喃喃自语道。瓜瓜认为，这不是大自然自身的杰作，一定是人为的举动。

小怪人对他们俩说：“哦！这并不奇怪。这是你们的科学家为窥测地球深部的秘密，而布设的钻探工程。”

“这是钻井？”瓜瓜庆幸自己猜对了，心里感觉特高兴，因为人家有潜地箭，而我们的钻井，也赶了上来。

“是的，这是超深钻的钻孔。”小怪人加重

· 地心词典 ·



固体物质一般可分为晶质和非晶质两大类。

语气回答道。稍停，他又接着解释说：“目前人类能够到达的深度，虽然还没能



超过4000米，但利用机械钻井已能深入万米以下。现在世界上就有好几个万米左右的深孔，分布在世界各地。其中最深的是位于俄罗斯科拉半岛上，深度超过11000多米。”

为了不干扰钻探施工，他们绕过钻孔继续向深部推进。

周围是一色的黑黝黝的岩石，单调而乏味。这回倒是仪表盘上显示的读数，引起齐齐



· 地心词典 ·

质点有规律地按格子状排列的物质，属于晶质。



和瓜瓜的关注。

啊！3
万大气
压！多
么吓人
的数字
。齐齐
和瓜瓜
记得，
在参观
工厂时
曾经

看到过的压力机，只不过有上百个大气压，就能把钢板像泥块一般任意压成各种形状。现在可是有3万个大气压呀，要不是有潜地箭外壳的保护，他们还不早就压成了肉饼。

他们还注意到，随着潜地箭往深处推进，那压力表上的数字还在飞快地变换着，转眼

· 地心词典 ·



质点不规则任意排列的，
属于非晶质。

间，又上升
了好几千
个。

稍一打
盹，再睁眼
一看，啊！
更是不得
了，压力表



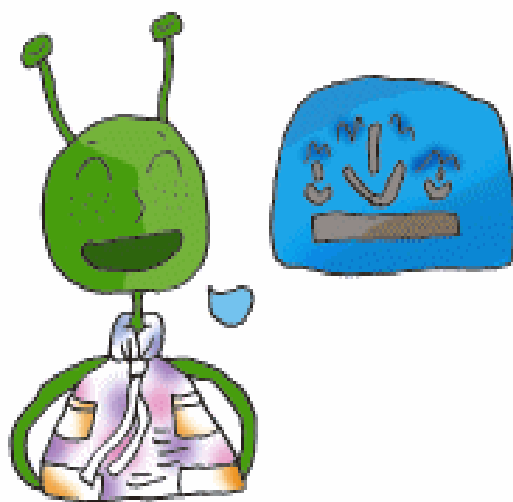
上的数字已接近5万大气压，而且上升的趋势
显然没有停歇，齐齐和瓜瓜不禁有些担心起
来，他们的潜地箭能经受得住如此巨压的考验
吗？

似乎看出齐齐和瓜瓜的担心，小怪人笑着
说道：“哈哈！放心好了，没有金刚钻，怎敢去
揽瓷器活。我们的潜地箭是专为深入地心而设
计的。它所使用的材料不是普通的钢铁，也不



· 地心词典 ·

玻璃属于非晶质。



是你们地球人所谓的超硬有机材料，而是一种你们地球人至今，不，是在相当长的时间也无法制造出来的

的特殊材料。所以不要说是这区区的几万大气压，就是到了更深的地幔和地核，遭遇上百万，甚至几百万个大气压时，它也能保证我们的安全。”

压力表上的数字还在不断攀升。

听了小怪人的解释以后，齐齐和瓜瓜终于放下了一颗悬着的心。他们也在为自己的勇气

· 地心词典 ·



晶质矿物具有规则几何多面体的外形。

感到骄傲。这不是一次普通的探险，而是一次人类从未有过的地心旅行。他们又重新关注起外界环境的变化。并且竭力将探险的经历、见闻记录下来，告诉地质学家和所有关心地球秘密的人。

请你想一想

齐齐本来想帮助当地地质勘探员的爸爸寻找矿产资源，在接下去的旅行中，他的心愿能实现吗？

小知识

在世界什么地方有
万米超深孔

除俄罗斯科拉半岛上的超深钻外，在世界其他地方也有一些万米左右的超深孔，如20世纪70年代，美国曾用543昼夜，在俄克拉何马州打了一个9583米的深孔。德国则在90年代，打了一个近9000米的深孔。



· 地心词典 ·

自然界最细小的晶粒，光学显微镜也难以分辨。

地幔里 的宝石

“唉！齐齐你看，周围的岩石好像变了。”瓜瓜招呼道。果然，齐齐看到，周围已不再是前面那种黑黝黝的岩石，而是时不时地透出一些绿色，并随着潜地箭的向下深入，绿色也越来越多。渐渐地，出现在他们面前的竟是一种几乎完全由颗粒巨大的绿色晶体组成的岩石。

显然这里的绿石头和他们在黄铁矿人之前看到的绿石头不一样。

咦！这是什么石头？为了帮助他们看个究竟，自动机械臂又启动了。在坚硬的石头中，它

· 地心词典 ·

大的晶体可重达百吨。



能轻轻地采集，比人的手还要灵巧。

当齐齐和瓜瓜从机械臂手中拿到美丽的石头时，爱不释手。这种石头主要由一颗颗直径1~2厘米的呈橄榄绿色的晶体组成。由于晶体个个晶莹透澈，在灯光下闪烁着明亮的光泽，并交相辉映，显得格外艳丽无比。

“哇！我知道，这叫橄榄石，是一种宝石。”瓜瓜兴奋地喊了起来，又接着补充说，“我妈妈



· 地心词典 ·

马达加斯加有一个绿柱石晶
体重 380 吨。



就有一枚用这种橄榄石做的宝石戒指。听我妈妈说它被人们选为 8 月份的诞生石，并被视为是和平的象征，还用于祝愿夫妻

恩爱、家庭和睦。在中东和西方，它还被称为‘太阳宝石’，相信它具有与太阳一样的伟大魔力，可驱除邪恶、降服妖术。它还有‘黄昏祖母绿’之称。总之，是一种十分受人喜爱的宝石。”

“对！说得不错，这是橄榄石。”小怪人证实道，“不过，更确切地说，你们现在看到的是

· 地心词典 ·



岩石是由众多矿物晶粒集合组成的。

由许多橄榄石晶体和其他矿物晶体共同集合组成的岩石,所以应该叫做橄榄岩。”



“ 橄 榄

岩,这在地下会有很多吗?”齐齐插嘴问道。

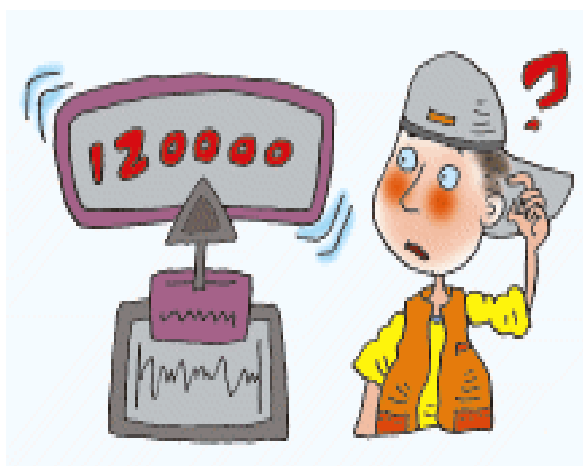
“是的,从我们现在所处的深度来看,我们应该已经穿过整个地壳,进入地幔的顶部。而地幔的顶部便是由厚厚的橄榄岩层构成的。”小怪人回答道。

听了小怪人的介绍,齐齐和瓜瓜都不约而同地把目光转向仪表盘。只见仪表盘上显示的深度已达到40多千米。压力更是高达近12万



· 地心词典 ·

主要由同一种矿物组成的岩石，叫单矿物岩。



个大气压，温度也已超过千摄氏度。

“唉！这么高的温度，这里的岩石怎

么还没有变为岩浆？”齐齐疑惑地问道。因为他想起刚才在岩浆源里，那里的温度也只不过是 800 。

“喔！这主要是因为这里的压力十分巨大的缘故。它迫使物质的熔融温度也大幅提高，所以现在温度虽然在千摄氏度以上，岩石仍能保持固态。”

在齐齐和瓜瓜的要求下，小怪人又启动机

· 地心词典 ·



石灰岩主要由方解石组成。

械臂 ,帮他们采集了不少橄榄石标本。齐齐和瓜瓜想 ,回去以后一定要交给地质队 ,还有一部分陈列在地质博物馆里 ,让所有热爱地球的人欣赏 ,并且了解它所形成的特殊环境。因为这是一颗颗来之不易的地幔宝石呀 !

请你想一想

在地幔里 , 齐齐和瓜瓜找到了大陆飘移的秘密 , 它是一种什么样的奇观呢 ?

小知识

一个大气压的压力是多少

一个大气压 , 大致相当于每平方厘米承受 1 千克的压力 ; 所以 1000 大气压就相当于每平方厘米要承受 1 吨的压力。在地球的核心 , 物质所承受的压力将达到 300 万 ~ 360 万个大气压 , 也就是说每平方厘米要承受 3000 ~ 3600 吨的压力。



· 地心词典 ·

由两种或两种以上矿物组成的岩石，叫多矿物岩。

又遇到 橡皮泥

他们继续在橄榄岩层中前进，嵌布在岩石中的颗颗橄榄石依然那样晶莹，那样美丽。可多采集，会加重潜地箭的负担。况且，即使它十分诱人，齐齐和瓜瓜毕竟不是贪婪的商人。他们认为，让大自然的宝石，留在这里最安全了。需要的时候，取出来，让它们造福人类。

接下去的旅程显得枯燥而乏味。齐齐和瓜瓜都不禁先后沉沉地进入了梦乡。也不知过了多少时间，突然，潜地箭一个前冲，惯性又一次差一点把他们从座椅上摔了下来。睁眼一

· 地心词典 ·



花岗岩属于多矿物岩。



看，啊！原来，他们已穿过那厚厚的橄榄岩层，进入了一种类似前面在岩浆源前遇到的那像橡皮泥般的塑性物质里。由于阻力骤然减小，才使潜地箭出现加速前冲的现象。

齐齐瞥了一下仪表盘上的深度表，好家伙，原来在他们睡梦中，潜地箭已把他们带到了地下 83 千米的深处。

“我们是不是又要进入一个新的岩浆源？”瓜瓜问道。



· 地心词典 ·

花岗岩由石英、长石和云母三种矿物组成。



“不！不！”这时的瓜瓜已经翻开了《探索地球之谜》这本书。书上有一幅地球剖面图，指示着

从现在所处的深度看，应该已经穿过地幔顶部的橄榄岩层，进入一个新的圈层里。由于这一层的物质不是由坚硬的固体岩石构成，而是由这种软的具有塑性的像橡皮泥般的物质构成，所以人们把它叫做软流层。

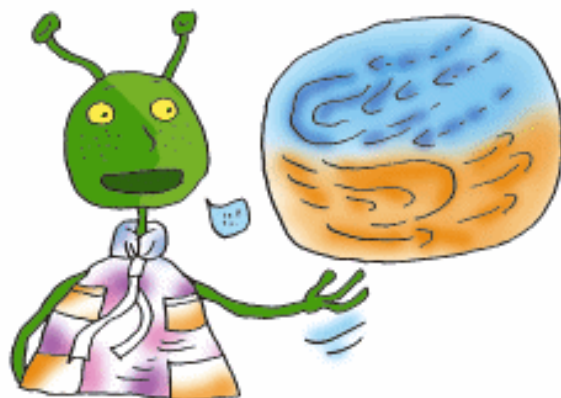
说起软流层，难道它就是“大陆漂移说”里带动地壳移动的圈层吗？齐齐想。

· 地心词典 ·



美丽、耐久和稀少的矿物单晶体可选为宝石。

小怪人说，它是可以流动的。因为它的不同部位受热的程度不相同，这就为



热对流创造了条件。就像我们烧水，被烧热的水会向冷的地方流动，而冷水则会反过来向热水移开的地方进行补充一样。软流层的物质也会发生这样的流动，只不过它不是液体，所以它的流动速度是非常缓慢的，只有精确地测量，才能发现它的移动。

瓜瓜顿悟：“软流层的流动，对地球来说是影响十分深远的。对了，在很早很早以前，美



· 地心词典 ·

美丽、耐久和稀少品质的
岩石可选为玉石。



洲、非洲、
欧洲这些
大陆都是
连在一起
的一块大
陆，后来
发生分崩
离析，并

互相漂移开去，才呈现出现在的大陆和海洋的分布状态。”

“而推动地壳移动的就是软流层的对流。”
齐齐补充说。

在软流层里，由于阻力较小，潜地箭的前进速度比在橄榄岩层里快了许多。

他们能在这主宰地球大陆和海洋命运的软流层里旅行，真是感慨万千。他们说起喜马拉雅

· 地心词典 ·



结晶良好、透明晶莹的橄榄石是一种宝石。

雅山就是因为向北漂移的印度大陆,与亚洲大陆碰撞,才从海洋里升起的;现在冰天雪地的南极洲,原来位于温暖的地方,被推动到现在这个地方,所以南极洲的地层中还有煤矿呢!软流层的慢功夫真不可小瞧。

请你想一想

关于大陆漂移的故事,你还知道一些什么呢?

小知识

诞辰石是怎么回事

诞辰石最初从西方流行,规定每月有一种宝石与之相对应,用于祝福该月生的亲朋好友。如一月是红石榴石、二月紫水晶、三月血玉髓、四月钻石、五月祖母绿、六月珍珠、七月红宝石、八月橄榄石、九月蓝宝石、十月欧泊、十一月托帕石、十二月绿松石。



· 地心词典 ·

大陆漂移说是德国气象学家魏格纳提出的。

地核历险

走着，走着，突然潜地箭咯噔一下，不知为什么几乎骤然地停顿了下来。

“咦！怎么啦？”齐齐和瓜瓜仔细一瞧，啊！原来不知不觉中，他们的潜地箭已穿透了厚近400千米的软流层，重新碰上了坚硬的岩石。

小怪人一面操纵潜地箭，加大功率，让它保持必要的速度，一面告诉齐齐和瓜瓜，现在他们已经进入地幔的深处，地质学上称之为“转变带”，意思是所有的物质到了这里，都会

· 地心词典 ·



软流层位于地幔顶部橄榄岩层之下，厚约 300~400 千米。

转变成一种密度更大、体积更小的新物质，虽然这时候它们的物质成分并没有发生任何改变。



由于这里的岩石格外坚韧，所以潜地箭进展迟缓，近乎停顿。

小怪人还说，以后，他们将经历一段十分漫长，而又艰难和枯燥的旅程。

果然，尽管潜地箭已加大了功率，但依然只能艰难地缓慢前进，周围的景观更是几乎没有什么新的变化。虽然旅程枯燥乏味，不过齐



· 地心词典 ·

喜马拉雅山脉原来是一片海洋。



齐和瓜瓜并不想打回票，他们想既来之则安之，不管怎么说总要到地球更深的地方去看看。

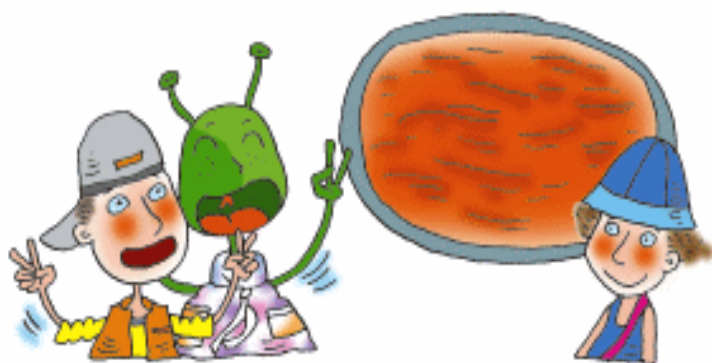
于是，他们只好耐心地注视着深度仪上数字的变化。500 千米、600 千米、700 千米……期待是令人心焦的，时间似乎格外漫长，好不容易他们终于看到了 2900 千米的深度数字。

意想不到的事情又发生了。本来艰难缓慢前进的潜地箭，骤然飞驰了起来，突然的加速把齐齐和瓜瓜都摔出了座位。等他们重新坐稳，发现这时他们已处于液态的浆液海洋里。

· 地心词典 ·



在地质史上，南极大陆原来不在极地的位置上。



“啊！好了，好了，我们终于到了地核。”小怪人不禁也喊了起来。

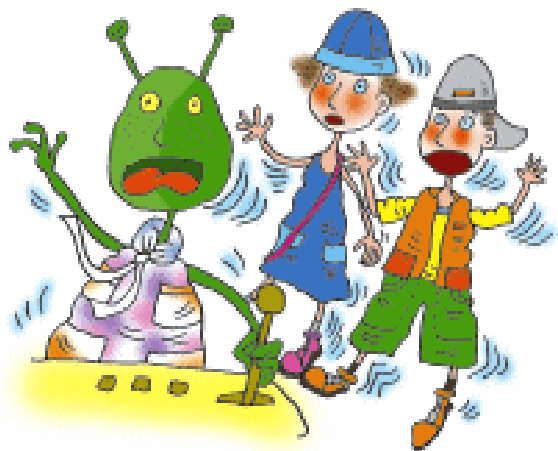
齐齐瞥了一下仪表盘，啊！好家伙，压力表上的数字竟是160多万大气压，温度则有2000多摄氏度。“地核都是液态的吗？”瓜瓜疑惑地问道。

“不！不！地核可分为两层，其中外地核是液态的，而内地核则是固态的，并主要由铁镍等金属物质构成。”小怪人回答说。



· 地心词典 ·

地核的物质组成，对我们来说是一个谜。



潜地箭
还在继续向
深处前进，
可小怪人表
情似乎有些
怪怪的，就
好像骑手正
在努力控制
不听话的坐

骑那样。突然他喊了起来：“潜地箭不听话了。”轰隆一声，它撞上了坚固的地核，它的外壳竟发出了啪喇啪喇的破裂声。啊！这还了得！齐齐和瓜瓜都不禁惊得跳了起来。

“齐齐、瓜瓜，你们怎么啦？”爸爸的声音在耳边响起。他们睁眼一看，啊！怎么？他们坐在齐齐的沙发上，手上还捏着读了一半的

· 地心词典 ·



科学家推测地核主要由铁构成。

《探索地球之谜》。原来他们进入了奇怪而美妙的梦境,当他们回忆梦中的故事时,爸爸夸他们地质知识学了不少。

不过,爸爸说:“地心旅行只能是一个愿望,是不可能实现的。就当是齐齐和瓜瓜的一个假如吧。”

请你想一想

假如从我国穿越地心,从哪一头出来,与这条直线对应的点,该是哪个国家?

小知识

地球内部的情况是怎么知道的

地球深处的情况,人们除了对地震波的研究之外,还可以通过天体力学的计算,求出地球的总的密度值,然后再根据地震资料算出各分层的密度。此外还可以在实验室里利用超高温超高压设备,进行实验验证。