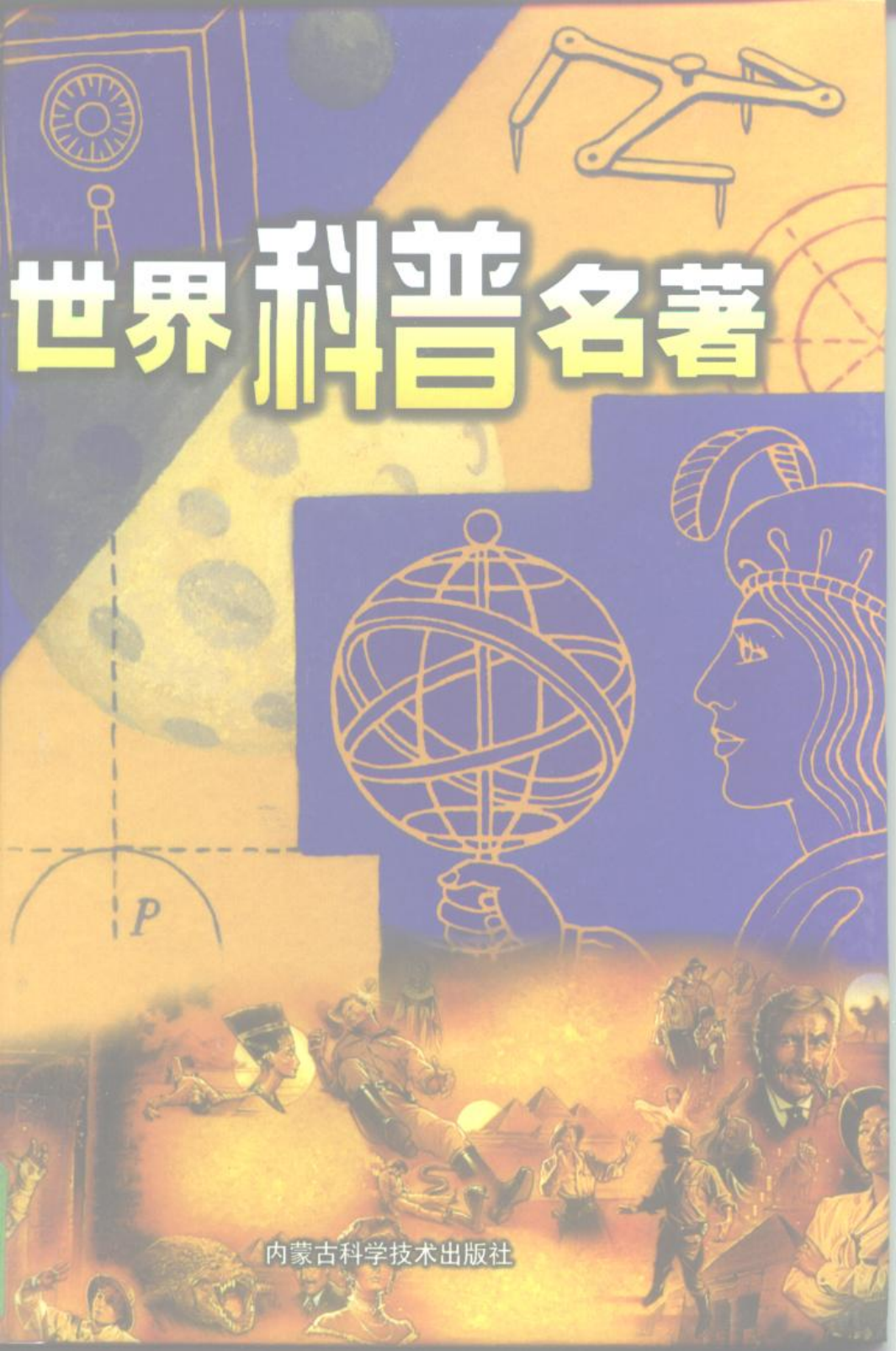




世界科普名著

内蒙古科学技术出版社

102533

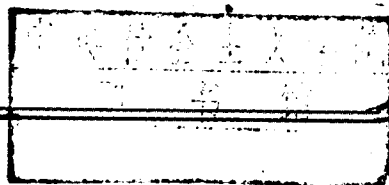
世界科普名著

第五卷



201025336

内蒙古科学技术出版社



.102534

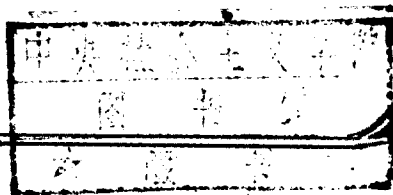
世界科普名著

第六卷



201025345

内蒙古科学技术出版社



地球素描

【美】 菲利普·赛福
南希·赛福

刘乐亭 译

第一章

克拉卡托火山：水火大劫难

直到 19 世纪末叶，火山学在科学圣坛上才有了一席之地，那时发生震惊世界的克拉卡托火山的大爆发并以不同方式在全世界 1.97 亿平方英里的土地上给每个人都留下了深刻的印象。

克拉卡托是爪哇与苏门达腊之间的桑达海峡上的火山群中的火山岛之一，这里是地壳两大板块相撞的交界处。在历史上，克拉卡托火山曾多次爆发，最大的一次发生在大约 50 万年以前，只有石器时代的直立人（爪哇猿人）是这次大爆发的目击者。这次大爆发把岛上原来 6000 英尺高的锥形山顷刻之间夷为平地，并把火岛炸成若干小岛，分布在火山口周围。这是火山爆发时，锥形山被摧毁，形成一个像脸盆一样的大坑。在火山口南部边缘，火山灰继续往外冒，熔岩“咕嘟咕嘟”地一个劲儿地往外涌流，终于形成一个半英里高的锥形山——拉卡塔，最后，又在北部出现了两个小锥形山，波包艾瓦坦和丹南，与卡拉塔遥相对应。它们共同组成

克拉卡托岛，5 英里长、1/3 英里宽。这座火山一连数世纪保持平静。到 1680 年克拉卡托最小的火山波包艾瓦坦苏醒了。这次爆发摧毁了岛上的一切植被。接下来是一连两个多世纪的寂静。热带森林又重新覆盖了克拉卡托岛，人们都以为火山已不复存在。

火山的轰鸣

在 1883 年 5 月 20 日，冯·德·司脱克博士，爪哇巴达维西（现在印度尼西亚的雅加达）观察站站长，受到突如其来的一阵惊扰：门、窗一阵阵摇晃，屋里的瓷器家具“哗哗”作响。从西北方传来闷雷般的轰鸣，就像远处那隆隆的炮声。他正确的猜测出在西方某处火山正在爆发。他把爆发的时间——上午 10 点 55 分 and 情况都记在观察日记中，轰鸣的震颤持续了一整天，他记下了每一次爆发的时间，他对此处之泰然，毫不惊慌失措，是因为在该地区人们对火山爆发都习以为常了，单在爪哇一带就有 49 座活火山。

在爪哇的主要港口安亚，震动更剧烈些；有位荷兰官员把望远镜对着海峡以确定震源。他观察了克拉卡托环岛，注意到天空晴朗，在三岛上空并无烟云升起。克拉卡托沉浸在平静与祥和之中，岛上覆盖着郁郁葱葱的热带森林和各种绿色植被，该岛是西方来船的重要地面标志。200 年前的这次大爆发记载在地方志中。当时海面上漂着浮石，海岸看上去像崎岖不平的月球表面。

当天下午快速通过海峡的许多船员都目睹了许多更为可

怕、更险恶的火山爆发的情形。荷兰吉兰德号邮船在距克拉卡托不足 5 英里处经过此地，船员们看到海岛上空悬浮着团团乌云，从北部那个火山口中喷出蒸汽和碎石，冒出闪闪的火光，同时听到连续不断的像机枪似的“噼噼啪啪”的响声。

其他船上的水手看到火山灰、蒸气、炽热的岩浆夹着碎石从火山口像巨大的柱子冲天而起。爆发时发出的巨响震得附近的船只剧烈颠簸；在 5 英里之外，船员们的脸和手都能感觉到阵阵袭来的灼人的热浪。虽然所有的船只都争先恐后地想离开，但是天昏地暗，能见度极差，船只只好缓缓移动。在距岛 30 英里处一船员往海里放下一只桶，打上来的全是浮石，几乎滴水全无。

该地区大多数都认为克拉卡托火山很古老，只不过是已经被烧得一无所有的大坑，已沉睡多年，而现在又活动起来，竟一个劲儿地凶猛地喷发达一周多，人们与其说惊恐还不如说是迷惑不解。

劳顿号游艇载着一批观光客来到克拉卡托，他们在岛上最活跃的火山脚下野炊、爬山，观赏奇景。他们在几乎没膝深的火山灰中跋涉，趟过深及脚踝咕咕冒泡的泥浆，泥浆散发出令人窒息的硫磺气。从喷火口冒出的水蒸气柱，“噼啪”作响，呼啸着直冲云天。游客们爬到火山顶上，看到火山口大坑下面的喷火口的直径有 30 码，岩浆和水蒸气就是从那里喷射出来。有些冒失鬼竟敢往下爬到半坡上，去捡拾浮石和岩浆形成的纪念品。劳顿号游艇在暮色中离去，周围那一片壮观绚丽的景色实在令人叹为观止！

经过 3 周的沉寂之后，火山又接着喷发了整个 7 月份。

到8月10日，一位荷兰官员登上了克拉卡托岛，发现岛上仍然十分危险，尚无法进行仔细的观察。海岛被彻底摧毁了；只剩下寥寥几根树干立在火山灰中，地面覆盖着一层深达2英尺的火山灰和硫磺。岛上3个火山一齐喷发。

克拉卡托海岛地下裂缝成为地球深层与地表之间的通道，而在前几年的地震过程中造成许多新的裂缝和火山口，这就形成地下岩浆向地表喷发的极好通道。大量的岩浆蓄积在地下并混有高温气体，压力极大，沿着裂缝向上涌，形成一个炽热的巨大的裂隙。同时这些裂缝又是海水渗入的入口。海水渗入积蓄了岩浆的裂缝后，一碰上炽热的熔岩就变成蒸气，其体积急剧膨胀，压力增大。那些新裂缝就是释放气体压力的极好的通道。被释放出来的气体进入火山喷烟口的岩浆中，岩浆就在这里形成泡，因此发出“咕咕”声，“噼啦”作响。上升的岩浆的顶部因冷却凝固，像“塞子”一样堵住喷烟口和火山管口。

在地面上，在海峡两岸，有36417人在工作、睡眠，在吃喝，在玩耍，在争论，还不知道过不了多一会儿，他们将成为大自然突降灾祸的牺牲品。克拉卡托3个月险恶的前奏过去了，岛上那3座相连的火山就要爆发了。

火山大爆发

1883年8月26日，星期天。这天早晨桑达海峡上空蓝天如洗，万里无云。在克拉卡托岛的3座小锥形火山口上，一缕缕白色水蒸气袅袅升起，岛上一片静谧。只有火山管被

凝固的熔岩牢牢地堵住，顶住来自地下深处的压力，地面上就安然无事，就不会有火山狂暴肆虐的可怖景象。随着地下翻腾的岩浆和气体向上挤压，内部的压力越来越大，就像被锁在地狱中的千年恶魔，暴怒狂躁，要竭力挣脱。到下午1时，堵在火山管的“塞子”再也顶不住地下的压力了，火山终于爆发了。

巨大的气柱夹带着大量岩石冲天而起，伴随着震耳欲聋的轰鸣。不到1小时，气团升空达17英里，是珠穆朗玛峰的3倍。水气和溶岩冲出喷烟口的一瞬间，像一株巨大的蘑菇，继而升高形成一棵硕大无比的圣诞树，四散开的溶岩火光闪烁，宛如无数挂满彩灯的支叉。最初爆发的隆隆巨响传到海峡对面，使聚集在海岸上的土著居民惊恐万状，以为天塌地陷，世界末日到了。到下午3点，天空一片黑暗，火山在继续咆哮，大地在剧烈抖动，每隔两三分钟猛烈地喷发一次。空气中弥漫着令人窒息的硫磺烟气。

当时正在海上航行的波拜斯号轮船的船长劳根在航海日志上记下了当时的情景：

漆黑的午夜——火山灰和火山浮石像滂沱大雨倾盆而降，闪光和雷鸣般的隆隆声越来越令人恐怖。那火光照到船的周围，大量的火山岩落在甲板上迸出火星。……天空时而漆黑一片，继而火光冲天。

等到夜幕真正降临到桑达海峡时，天空已经是漆黑一片。火山灰和浮石从天上倾泻下来，不带上伞没有人敢冒险外出。火山每分钟喷出数以吨计的灰尘和浮石，那隆隆声连续不断。每次爆发之后有数秒钟的沉寂，通红的岩浆从喷烟口滚滚涌出。海峡两边的人们处于一片恐怖之中：那震耳欲

聋的爆发声，倾盘而降的炽热的浮石和火山灰，漆黑一片与令人目眩的火光交替出现造成更加恐怖的景象。与此同时，大海在翻腾，滔天巨浪冲上海岸，使低洼地带一片汪洋。前浪退去，更高的更凶猛的巨浪接踵而来，卷走那些胆大妄为者。这真是个漫漫长夜，一场浩劫。

到星期一上午 10 点，桑达海峡水面上覆盖了厚厚一层火山灰。烟尘向空中翻滚至少有 50 英里高，黑云向四周蔓延方圆达百英里。克拉卡托的轰鸣声终于停止了，人们只能听到低沉呻吟。这突如其来的寂静使这成千上万疲惫不堪的人们有了希望：火山终于停止肆虐。其实，这种平静是暂时的，只不过是假象。在 1883 年 8 月 27 日上午那难忘的 10 时零 2 分，克拉卡托岛的 $\frac{2}{3}$ 的地面在顷刻之间陷了下去。19 个小时的连续大规模喷发，使地下岩浆枯竭，留下巨大的空隙，来不及补充。地下的空虚使地面失了依托，于是千百万吨的地表岩石陷落到地下空洞中。海水猛然灌进这巨大的充满溶熔岩的炽热岩石的坑中立即变成蒸气，于是从火山口喷出巨大的岩石、烟尘、岩屑、水蒸气等直冲云天。这是发生在克拉卡托的天迸地裂的大劫难。

据估计，这次惊天动地的火山大爆发的威力，是迄今为止在地下爆炸的氢弹的最大威力的 26 倍。克拉卡托被炸成了碎片，陆地只剩下 11 平方英里，其余的全部沉入海底。没有人亲眼目睹这次大地陷、大爆发、大海啸的全过程。

少数幸存者目睹了这个小岛上大自然的破坏力，因为他们的知识有限，却尽最大努力讲述了发生的一切。最好的观察记录是海上船员做的。

《希望号》一位船员，后来记述了克拉卡托火山大爆发

的回忆。以下就是7月27日空前大灾难的回忆：

当时天空一片漆黑，同时不断闪现令人目眩的火光。隆隆的轰鸣震耳欲聋……当我们看天空时，恰似熊熊天火在燃烧……

大雨冲下来大量火山灰又夹杂着硫磺颗粒之类的东西……大家都感到呛得难受，灼热地烘烤、窒息，两眼几乎看不见东西……漫天大火，天上的云彩也千奇百怪，反常得吓人。有时乌云低垂像长长的发卷，有的乌黑发亮，有的则是肮脏的白发。

另一份叙述来自贝耶令克夫人，是荷兰管理人员的妻子。她描述她亲自经历的爪哇人村落毁坏的过程：

我感到一股巨大的压力，把我摔倒在地。接着好像空气被抽走了，憋得我透不过气来……后来我发现门开了，我奋力冲了出去……

我感到灰尘发烫，我不得不用双手捂着脸。滚烫的浮石碎屑打在身上像针扎一样……后来不知是什么东西刮了我的手指头，疼得很。我第一次注意到浑身的皮肤都破裂了。我那疲劳的大脑弄不清楚这是怎么回事。我还不知道我被烧伤了。我筋疲力尽，靠在一棵树上。

尽管贝耶令克夫人经历这深重的灾难，却终于活了下来，她的丈夫和3个孩子也幸免于难。

在那21个小时内，克拉卡托发生了一系列令人胆战心惊的大爆发，死伤达数以千计，滚烫的火山灰和炽热的浮石的受害者全部集中在东南部的苏门答腊。更多的死人数的损

失情况即将发表。

杀人潮——海啸

克拉卡托火山爆发时最厉害的现象是海啸，它造成的损失最为严重。当岛上的3个锥形山被毁掉时，地面下陷形成一个900英尺深的地下火山口。海水涌入大坑中，立刻像爆炸般地喷出来，威力无比。巨浪翻滚着从汹涌的大坑中奔腾而上。滔滔海水在桑达海峡中形成排山倒海的巨浪滚滚涌向四面八方，卷向海峡两岸的浅滩。巨浪冲上海滩，席卷村庄，扑向丘陵，摧枯拉朽般地吞没沿途的万物生灵。巨浪冲击着两岸，成千上万的人还不知道发生了什么事，在顷刻之间死于非命。

最初浪头卷来向人们发出警告，接着就是狂风卷着巨浪。浪头高高地卷过椰林，傲然吞没世间万物。排山倒海的巨浪以迅雷不及掩耳之势向前推进，人们被卷入那黑黝黝的翻滚的旋涡之中。那些站在高处的人们来不及赞叹这大自然的奇观，转身亡命而逃，只恨爹娘少生两条腿。

海浪每次汹涌而来，然后退去，有数小时的平静。但是接踵而来的却是更大的浪头，卷走那些在暂时的平静中大胆靠近海岸的人。海啸冲进苏门答腊的一个城市卡里姆那，水深达80英尺，爪哇的米拉克城被海啸袭击两次之后，数百人都聚集在135英尺高的山头上的石楼顶上。但是一个巨浪扑来，冲毁了这些石楼，人们顿时无影无踪。全城3000居民中，只有两人死里逃生。

在泰洛克拜通，海浪卷到海拔 122 英尺的小山上，仅差 6 英尺就要淹没山头了，小城荡然无存。坚固的房屋被从地基上掀翻，用铁栓固定在地上的沉重的保险柜像草捆一样被冲出 300 码以外。有 5000 多人在大海啸中丧生。

《劳顿号》船上的游客目击了这场灾难。那个星期天该船停泊在泰洛克拜通海上。旅客记述了星期一早晨第一次海啸冲击的险情：

我们突然看到一排排滔天巨浪风驰电掣般地冲向岸边，面对突如其来的险情，船员们好不容易才扯起帆来，使船刚好来得及迎头对着巨浪。《劳顿号》大船一下子被抛到半空中，令人胆战心惊……

船被抛到浪尖上在另一侧栽向谷底。这排山倒海的巨浪向陆地扑去。那些吓得目瞪口呆的船员眼看着海啸吞没了那座城镇泰洛克拜通，顷刻之间小城片瓦无存，剩下一片汪洋。

《劳顿号》不像附近的其他船只，在这次大难幸存下来。巨浪把炮舰《碧洛号》冲向一英里外的一个河谷，抛在海拔 30 英尺的陆地上，28 名船员全部遇难，炮舰的残骸静静躺在那里，成为克拉卡托火山爆发的永久纪念物。

谁也说不准在这次海啸中有多少人丧生。官方报告确认的伤亡人数达 36417 人，1000 多个村镇被彻底摧毁。

汹涌的波涛奔腾着冲出海峡西端，涌入印度洋，拍击合恩角（原文如此，应该好望角），掀起大西洋的浪涛。两天后滚滚波涛涌上 1.15 万英里以外英吉利海峡两岸，使潮位

升高了数英寸！

人和动物的尸体在海上漂流，后来被冲到岸上，成为热带森林中野兽的口中食。在这水与火的劫难之后，又带来了瘟疫的恐慌。到处是夫寻妻、妻觅夫、父母唤儿郎的人间惨剧。他们凝视着海啸造成的这一片废墟，似乎在乞求大海还给他们失去的亲人。

一位《希望号》海员在航海日志上写道：

直到第二在我们才看到海岸，天哪，那是多可怕的景象啊！郁郁葱葱的森林没有了，剩下的是光秃秃的毫无生气、地狱般的灰棕色。在爪哇和苏门答腊两岸，好像经过一场战争的浩劫，被大火夷为平地……大量的树木在海中漂过，上面伏着巨大的青蛙，缠绕着蛇虫等千奇百怪的爬虫，而且还有鲨鱼！看到这一切实在令人毛发倒竖……

在安加城的原址上，一切都被夷为平地，到处都是一片阴沉沉的灰蒙蒙的。那些劫后余生的人们也难以认识自己的家园了。因为海啸毁了安加城，吞没了那里的居民。到处是石块、珊瑚和贝壳，简直就是一片海底。数百吨重的珊瑚被抛置在7英里之外的陆地上。

泰尼森·伍兹教士在9份巡视爪哇的北部省份巴塘（原文如此）时，发现那里一切“荡然无存，没有房屋，没有路，连树都难得见到，到处是乱糟糟的烂泥、树枝、锅碗瓢盆、家具和尸体”。然而在这一片狼藉的凄凉之中，却突现出一派美景。数百万只五彩斑斓的蝴蝶，找不到食物又无力远飞，只好在水面上翻飞起舞，找一处落脚点休息片刻。它们掠过海面，成千上万地落在船上，然后再飞往别处。

从克拉卡托刮来的狂风能绕地球转七圈半。大量的浮石

被抛向海里使得船只寸步难行。许多海湾和港口都漂浮着厚厚的蜂窝似的溶岩块。

克拉卡托火山大爆发的声音是人类历史上有记载以来最大的。那隆隆的巨响传遍方圆 4500 英里，几乎是 1.6 万平方英里的区域，北至菲律宾、中印半岛、印度的东南部，南到澳洲都能听到。在澳洲西部酣睡的人们被震醒：1800 英里外新几内亚的土著居民询问当地教会，白人为什么往海里打炮？在东部相距 1351 英里的帝汶岛上，政府的船只出海探查发生了什么悲剧。

在婆罗洲上的原始部落，以为是妖魔鬼怪作祟前来报复，听说有些人竟跳崖自杀。最引人注目的报告是 1968 英里之外，位于西印度洋上的罗格里格斯岛。火山爆发后 4 小时，该岛上的警察首脑询问远方的轰鸣是怎么回事，他以为有人用重炮在海上轰击。更令人惊讶的是在当时这荒芜凄凉的土地上很少有什么人注意到这声音，也绝少谈到其强度。这世界上最响的声音虽然被大气层中的层层尘埃所阻隔，也使那些耳聋目盲的人目瞪口呆。

当时广泛存在的现象是克拉卡托火山灰云团造成的独特的美。团团火山灰飘拂在印度洋上空。在爆发后的若干天内，在 30 万平方英里的洋面上形成的一道曙暮辉弧，令人叹为观止。云团扶摇直上，笼罩了大地，造成一种奇特的视觉环境，从而使日出和日落姹紫嫣红，使那夜空绚丽多彩。

在整个南半球时有关于绿色、蓝色和紫铜色太阳的报道，还说大气层中充满银色的烟雾。8 月 29 日，日本横滨港的晚霞被描绘成“血红色”的。团团烟尘不断扩散，到 10 月 10 日到达美国的东部。在康涅狄格州的纽黑文和纽约

州的泡旗普赛的晚霞闪耀着红光，使得消防队员冲出来看看究竟什么地方燃起了熊熊大火。11月23日，尘雾到达了伦敦，当时一位画家在一连几次观赏了泰晤士河上绮丽的晚霞后画了一幅《霞光夕照》的水彩画。

每次大灾难之后总有一些死里逃生的人。爪哇和苏门答腊的幸存者挣扎着站了起来。他们统计了死亡人数，整顿家园重建生活。火山大火刚一熄灭，在克拉卡托这一片焦土上，生命又卷土重来。大爆发5个月之后，一位科学考察人员就发现火山灰上有蜘蛛爬行。青草和灌木将爪哇和苏门答腊光秃秃的两岸染上的一抹绿色。在世纪交接之际，鼠类、蜥蜴和蟒蛇等爬虫在岛上繁衍生息、传宗接代了。

当然，克拉卡托火山并未死亡，它只是休眠而已，而深层地壳下面各种气团在翻腾，岩浆在聚集、涌动。到1927年，在沉睡了44年之后又一次醒来，这次爆发的岩渣形成另一座锥形火山。毫无疑问，在未来岁月中，这沉睡的巨人还会再次醒来、愤怒咆哮。到那时候将续写故事新篇章。

招灾引祸

猎人模仿动物声音引诱动物进入射程之内加以捕杀早已不是新鲜事了。在大型肉食动物中，也有模仿其它动物声音进行捕食的，老虎就是其中之一，会模仿雄鹿的叫声，能有效地把雌鹿吸引到易于捕杀的距离之内。当无法确定谁是猎手，谁是猎物时，这种局面就会变得复杂，让人难以捉摸了。发生在30年代印度丛林中的一件事是这种混乱局面的

生动例证。

一位当地猎人企图用鹿角发出雄鹿的叫声引诱雌鹿。他的猎物用非常清晰的声音回应。于是猎人慢慢地向雌鹿所在的方向逼近。时而停下来，吹一声鹿角，吊那猎物的胃口。那猎物也时时回应着，而且越来越近了。

逼近猎物的行动在继续，猎人时停时走，不住地学雄鹿鸣叫，雌鹿也适时回应。最后，猎人来到一片开阔地，猛然间僵住了：向他逼近，并且时时回应的不是雌鹿，而是一只成年的老虎！

幸运的是这只老虎是不吃人的，但是有时它很可能也吃人。这只老虎扫兴地吼叫几声后，转身向森林走去，并在林边停下，十分恼火地低吼着。猎人吓得晕倒在地，等他醒来时，老虎已经无影无踪了，只剩下他孤单一人。

炎热与干旱环境中的生命

虽然沙漠这个字眼意味着“荒凉”或者“荒芜人烟”，但是在这恶劣的环境中生长的动植物却有神奇的适应性。缺水这一基本条件对地球上绝大多数靠水为生的生命形式来说是个极为不利的环境。此外，沙漠地区常常是烈日炎炎和刀削斧劈般的狂风。不论是动物还是植物，它们在沙漠中能成功地活下来，其奥秘在于善于调整生理机能和生活方式的奇特能力。这种适应性是创造性的，灵活的，常常是不可理解的，但是，却惊人地卓有成效。