

序

捕捉太阳的罗网

1

人类的历史是一部寻求掌握自然的历史。人是一种会使用工具，会生火的动物。自从他开始地球上栖息、繁衍以来，他通过生火，简单地使用石头的方法来补充自然力量，提供自身携带的武器。所以，他超越了类人猿的时代。从此，他开始了进化。现在，他又学会了用马用牛的本领，借用了水能运载的优势和风力驱动的力量。他用嘴吹风使火越烧越旺，他先用铜，后用铁做出的简单工具有了改进，种类也在增多并且更精制、更好用。他学会了在家里生火，学会了筑路、开道方便行走。他使得社会关系复杂化并且通过劳动分工提高效率。他开始积累知识，获得一个又一个的发明。每一个发明都提高了人类的劳动效率。除了不时地遭受挫折外，他一直在持续不断地发明创造着，成果也越来越多……

二十五万年以前，最久远的人属于未开化的人类。他几乎不会说话，他住在岩石的洞穴中，手持粗糙的燧石或者用火烧成尖尖的棍棒，赤裸着身子，居住在小家庭的群体中，

一旦他的第一生殖能力衰退了，他就会被某一年轻些的男子杀掉。在地球广袤的荒野中，你是很难发现他的踪迹，只有在温和和亚热带低洼的水域中，你才可能找到矮小的洞穴，洞穴里蹲伏着为数不多的人：一个男人，几个女人，个把小孩。

他对未来一片茫然，除了现在的生活外，其他一无所知。他为了逃避洞穴中熊的追击，奔跑在铁矿含量极高、极有可能造出剑和矛的岩石上；他冻死在煤矿层上；他喝的水浑浊多泥，水中的泥浆多到某一天能煅烧出瓷杯；他口里咀嚼着捡来的野生麦穗，两眼盯着远处高飞的鸟，目光滞呆；蓦然，他能闻到另一个男人的气味，立即起身大声吼叫，他的吼声成了一种道德上给予别人以无形警告的先兆。他是一位伟大的个人主义者，是人类最早的人，他关心的只是自己，别无他人。

人类的先驱，我们的祖先，在这漫长而艰难的岁月中挣扎、繁衍、死亡，同时也发生着让人几乎难以觉察的变化。

然而，他在变化着。他手中那把锋利必备的凿子，一代又一代地被用来砍虎爪，削马蹄，同时也在对他产生着影响——现在仍在影响着他。那些比他笨拙，比他愚蠢的人最先、最经常遭到他的杀戮；他的手也因此更精巧，目光更敏捷，脑袋更大，身体的平衡性更好。一代又一代，工具的制造一点点地在改进，他也慢慢地更能适应其生存环境。他与外界的交往增多；他的群体越来越大；每个人再不用把自己正在生长的儿子们杀了或者把他们赶出群体；一种禁忌体系使儿子们宽容了他。儿子们在他活着的时候尊敬他，即使在他死后也敬仰他，他们成了他抗击动物和其他部落的助手（但是，

儿子们是不能碰本部落女人的，他们必须出击为自己捕获女人，每个儿子都逃离继母，躲藏起来，生怕这位老人会动怒。时至今日，这些古老不可违背的禁忌在世界上仍可找到）。现在洞穴不复存在了，取而代之的是简陋的小屋和肮脏的茅舍，火得到了更好的管理，出现了裹头的头巾、遮体的衣服。人们有了这些衣物便携带食物，储藏食物，分布在寒冷的地区居住，有时一直住到散落的草种重新发芽并且提醒人们耕种季节到来为止。

这时，闲暇和思维出现了。

人类开始了思维，有了吃饱肚子、欲望得到满足、恐惧得到平息、阳光照射矮小的草屋、眼前闪过蒙陇遐想的时刻。他在一块骨头上刮了一下，留下了线条，继续刮下去，绘画艺术诞生了；他把从河边捡来的又软又热的泥巴夹在手指中间捏来捏去，捏成了图案，开心得很，并且反复地捏着，捏成器皿形状，发现这块器皿状的泥巴可以装水。他一边目视着流淌的河水，一边在纳闷这一川流不息的河水源于何种丰裕的乳泉。他眨眨眼睛，看了看太阳，做着捕捉太阳的梦，想着当太阳落到远方山上宿营地的时候他会用矛刺破它。然后，他从梦中惊醒，对弟弟说他曾经捕捉过太阳——至少有人捕捉过。他还做了另一个与太阳有关的梦。他梦见有一天一个庞然大物遭到围攻；于是开始了他的虚构——指出一种成就之路——开始了长长的庄严的、富有预言色彩的故事。

数百个世纪以来，我们的祖先世代代过着那种生活。从盘古到人类生活的成熟阶段，从粗粗地凿下第一块笨重的燧石到做出第一批磨光的石器工具，人类经历了二至三十万年，一万到一万五千代人的时间。人从遥远的动物演变成人

的过程，按照人类的时间标准，是何等的漫长。那第一次朦胧的遐想，第一个成功的故事，还有那位长着一双明亮眼睛、头发毫无光泽、涨红着脸、对着他那瞪大眼睛半信半疑的听众做着的手势以及那位抓住别人手腕让其注意听的讲故事的人，是这个世界上最精彩的开端。人类战胜了种种庞然大物，人类张开了捕捉太阳的罗网。

2

那种梦只是一个人生活中的瞬间，人生活正当的目的看起来还在于获取食物，残杀同伴，并且按照动物伙伴关系中所有的方式繁衍后代。在他的周围，潜伏着由薄如蚕丝的面纱遮盖着尚未开发的动力源。这种动力源之巨大，即使在今天我们也不可怀疑。动力这玩意儿可以使人类可能做的梦成真。尽管当时人死时对什么叫动力还一无所知，但人类的步子在朝着它的方向迈进。

最终，在那些食物充足、生活极为容易的大片温水地域里，新出现的人在克服人类早期的嫉妒心理并且由于受生活所困较少，在扩大着社会交往，变得更宽容、更温顺，从而使自己的群体更加广大。在广大的群体中，有了劳动的分工，某些年长的人专门从事知识的传授和群体的管理，体魄健壮的人慈父般地带领人们打仗，牧师和国王也随着人类历史戏剧般地展开开始发挥作用。牧师所关心的是播种的时间、庄稼的收获以及人的生育，国王的职责是维护和平和领导战争。两万年以前，在地球上的一百多个温水地域已经出现小镇和

寺庙。这些小镇和寺庙，既无视于历史，也不担心未来，有过往日的繁荣和富裕，可就没有文字记载，因为当时人类还没有文字。

慢慢地，人对他能拥有的无限能力的要求在增长。他驯养某些动物，把当时基本上还处于无序状态的农业发展成一种仪式，他第一次开始用起了一种金属，然后又用另一种，直到他拥有了铜、锡、铅、金和银并以此补充他的石器，他劈柴砍木，制造瓷器，沿河涉水来到海边，发现了车轮，筑成了第一批道路。但是一万年来，他的主要活动还是在迫使自己与他人加入到更大的群体中。人类的历史并非简单地征服外界力量，人类首先是征服相互不信任和残忍，克服那种自私自利和强烈的动物性，才能使他摆脱动物本性和遗传属性。我们身上猿猴的动物性仍然是不愿与人交往。从美好的石器时代的开端到世界和平的取得，人与人打交道主要是他自己和他的同伴做交易，讨价还价，制定法律，调解矛盾，奴役他人，征服他邦，灭绝他族。哪怕权力稍有增长，他会立即抓住不放，他总是忙于这种复杂得令人迷惑的与人交往的事务。能让他的同伴们加入到具有目的性的社团中来成了人的最后的并且是最大的本能。远在美好的石器时代结束之前，人就成了一种政治动物。他发现自己首先会计算，然后是会写字、会记录。这些发现令人惊喜且意义深远。有了这些能力，他的群体开始了统治性的扩张。在尼罗河、幼发拉底河、中国的大河流域建立起了第一批帝国并且有了第一批成文的法律。有人专门从事打仗，成为士兵、武士，去统治他邦。后来，随着船只用于航海，曾经是屏障的地中海成了交通路径。最后，从复杂的海盗式的政体中，爆发出了迦太

基和罗马之间大规模的战争。欧洲的历史就是罗马帝国降状他邦、自我分裂的历史。欧洲的每一位即位君主，直到最后一位，都在效仿恺撒，称自己为恺撒大帝或者沙皇，或者皇帝、或者 Kasir-i-Hind。从埃及第一个王朝的建立到飞机的诞生时期与人的生命期相比则是一个巨大的时间距离，但是，若与它和史前石器人相比，它简单得就是昨日的故事。

近两万年或更长的时期以来，诸侯交战，人们想的主要是政治和互相侵犯的事，在获取外部力量方面的进步缓慢——与古石器年代的进步相比要快，但与我们所处的具有系统发现的新世纪相比要慢。人们在武器、战术、农业种植方法、航海技术、对所居住地球的了解或者在从早期埃及人生活的岁月到克里斯托弗·哥伦布童年时代出现的家用设备和器皿方面的变化并不太大。当然，这个期间有过发明，发生过变化，但是同样有过倒退；人们有过发现，但又被忘却。总体上讲，进步是主要的，但缺少步骤，农民的生活还是老样子。那段时期的初期，埃及、中国、亚述国以及欧洲的东南部地区已经出现了牧师、律师、城镇手工业者、地主、统治者、医生、接生婆、士兵和海员。这些人所从事的、所过的生活与公元后 1500 年的欧洲生活很相似。公元 1900 年的英国挖掘者们能够进入到巴比伦和埃及的遗迹中挖掘，挖出了法律文献、家用账本以及读来特别让人同情的家庭信件。那一时期，有过重大宗教和道德上的变化，帝国和共和国相互取代，意大利大规模地试验过奴隶制。的确，奴隶制被反复地试验着，而一次又一次地失败并且在新大陆上又进行了尝试，又遭到了抵制。基督教、伊斯兰教的传播一扫一千多个专门性的崇拜物。但是这两种宗教是进步的，基本上能适应

当时看来一定是永恒的物质条件。生活物质条件会发生革命性变化的思想，在当时整个时期一定是会使人们感到完全的陌生。

然而，那位持梦者，即那位讲故事的人，仍然活着，在人们忙忙碌碌的事务中、在来来往往的人群中、在战争和行人队伍中、在建造城堡和教堂的过程中、在艺术和情爱之中、在小规模的外交事务和不可调和的世宿怨仇中、在中世纪的十字军东侵和贸易的长途跋涉中，寻找着自己的机会。他不再思考石器时代野蛮人那种无拘无束的自由，他对万物所做出的权威性解释阻碍了自己的进步。然而，他用更富有智慧的大脑思考问题，闲散而坐，目不转睛地看着天空中的行星，凝视手中的硬币和水晶块。这一时期，人们一旦有闲暇思考，总是要对事物的现象，对正统信息的确定性表示不满，对他们周围的象征尚不知晓而深感不安。他们总爱对学术界智慧之士做出的结论提出质疑。在漫长的历史中，人们总会听到这位不知从何而来的讲故事者对他们窃窃私语。一旦他们听到讲故事人的声音，他们不再过着常人的生活，不再满足于这一世界上的普通之物。他们中的多数人不仅相信现存世界像在无法预测事物前面拉起的一块着了色的帷幕，而且还相信揭开这一帷幕的秘密是力量。迄今为止，人们获取力量纯属偶然，可是现在出现了力量的探索者，他们在稀奇古怪、莫名其妙的物体中探寻，有时真能找到某些零星有价值的东西，有时用想像中的发现来自欺欺人，有时假装找到了什么。常人世界则嘲笑这些怪异的人，觉得他们讨厌而不能好生相待；或者害怕他们，视他们为圣人，称他们为男巫；或者怀有贪婪的欲望时，便满怀希望地款待他们。但是，多数时候

世界对他们不加注意。然而，这些人血管里流的是那位曾经想攻击庞然大物的持梦者的血，他们中的每个人都是他的骨肉，是他的后代。他们并不清楚自己所寻求的正是那个某一天能够捕捉太阳的罗网。

3

持梦者正是伦那多·达芬奇。达芬奇在米兰的斯福扎公爵家任职。他常常心不在焉，却又富有尊严。他写的那些平平常常的书籍充满了预言的精妙和富有智慧的对早期飞行员所用飞行方法的展望。杜尔和达芬奇情况很相似。罗杰·培根——弗兰西斯坎家人让他保持沉默——也和他差不多。还有这样一位人是早期亚历山大德里城的英雄，他对蒸汽动力的了解比它开始被使用要早一千九百年。再早一点还有居住在西拉克斯城的阿基米德，更早的还有斯诺索斯城那位富有传奇色彩的达达勒斯。人类整个历史进程中，人们一旦从战争和野蛮行径中稍稍地休闲下来，就会有探索者出现。炼金术士中有一半属探索者部落的成员。

当罗杰·培根引爆他第一批火药的时候，人们可能会推测有人会立即搞爆发内燃机。但是他们并没有见到这类东西的出现，他们也无法开始想像出这样的机器来。即使他们能想像到，他们的冶金术还很差，还难以造出这样的内燃机。一时，他们尚造不出工具来承受哪怕是扔一颗飞弹而产生的新力。他们早期用的枪管是用挖成桶形的木头做的。世界等待爆发内燃机问世，等了五百多年。

即使探索者们有所发现，世界要能把他们的发现用于哪怕是最简单、最明显的目的的话，一开始也是一个漫长的旅程。如果一般人对自己周围尚未开发的能源完全不像旧石器时代的先驱们那样一无所知的话，他最多也是半知半晓。

4

潜伏在地下的能源煤和蒸汽动力，在即将被发现并且开始影响人类生活之前，等待了漫长的时间。

毫无疑问，很多诸如希罗发明的小玩意儿在宫廷和宫殿一次又一次地被设计出来，又被人们遗忘，但是煤这种东西必须被开采出来并且就在现场与大量的铁一起燃烧冶炼，才能使人们明白煤不仅仅是一种令人好奇的东西。需要指出的是第一次记录表明蒸汽的使用是在战争中，一本伊丽莎白时代出版的小册子记载着人们从装满热水，用木塞塞紧的铁桶里往外发子弹的事。这样大规模的采煤，获取燃料，熔炼钢铁，用蒸汽带动抽水机，发明蒸汽机和蒸汽船，一个发明接着一个发明的诞生，在人类历史上还前所未有的。这种秩序自有某种逻辑上的必然。蒸汽从一开始作为人类意识中既定事实而存在到预示着内分子动力到来的大涡轮机的完善的历史，是人类智能历史中最具趣味、最有意义的篇章。几乎每个人都见过蒸汽，见了数千年就不觉为奇了，尤其是妇女经常烧水，水开了，看着它沸腾，看着烧水容器的盖子剧烈地跳个不停；成千上万的人在不同的时刻一定见过蒸汽怎样像投棒球似的掀起火山中的巨大石块，又怎样把浮石吹成泡沫

的。你可能会查遍整个人类的记录，诸如，信件、书籍、碑文、图片等，才能有那么一点点意识，即蒸汽是一种动力，蒸汽中有人们可借用、可使用的动力……后来，人类突然意识到，铁路像网络一样遍布全球，体积不断增大的铁制蒸汽船顶风迎浪开始了艰难的航行。

蒸汽是第一个被使用的动力，正是能源时代的到来才会结束长长的诸侯争战的历史。

然而，在很长的一段时期内，人们并没有认识到蒸汽这一新玩意儿的重要性。人们不愿意，也无法认识到自己自古以来生活必需中发生了根本性的变化。他们把蒸汽机叫做“铁马”，还假称他们已在部分地使用蒸汽机了。蒸汽机械和工厂的出现明显地使工业生产的条件发生着变化。人们从农村不断地涌入，并且以难以想像的人群集中居住在几个城市的中心。罗马帝国派出的运粮船只把食物从很远的地方运来，这在当时还是首次，成了一个小小的轰动事件。欧洲、西亚、美洲还在出现大批的移民，还没有谁似乎已经意识到人类生活中发生了一些新鲜的事。这些新鲜事就像一个怪异的漩涡，它与以往任何水的旋转和变化完全不同，它更像那种经过很长一段时间储水，涡流停止以后，闸门突然打开所形成的漩涡。

十九世纪末期，表情严肃的英国人能坐在早餐桌旁，挑选着是喝斯里兰卡茶，还是喝巴西咖啡，然后狼吞虎咽地吃一只法国鸡蛋和少量丹麦火腿，或者吃一块新西兰牛排，最后再来一根西印度群岛的香蕉。他很快看一下世界各地打来的电报，仔细查看他在南非、日本、埃及地区投资业的当日价格，然后对他仅有的两个孩子（他父亲则有八个孩子）说

世界没有什么变化。他还要求孩子打打板球，经常理理发，上他曾经就读过的旧时的学校，对一些他曾经逃过的课可以不上，学一点贺拉斯、维吉尔、荷马的诗去迷惑一些粗俗的人。做到这些，对孩子们来说就足够了……

5

人们对电的研究可能要比蒸汽早，但是电进入普通人们生活则是蒸汽被利用的几十年以后的事。尽管电离人类太近而让人恼火，但是若干年来人类对电则完全是视而不见。

难道还会有什么比电更能引起人注意的东西吗？电就在人的耳边轰鸣，一个接着一个的闪电使人眼花缭乱，偶尔电还击死人。可是人们仍然不认为电与他的关系重要到值得研究的地步。电在任何干燥的白天随着猫一同进屋，每当人抚摸猫身上毛的时候，电就会放出乖巧的火花。把这些电火花聚在一起，就会使金属腐坏……十六世纪前，没有一个记载表明有人曾对猫身上的毛为何会放出火花或者人的头发为何在霜冻的气候里难梳整齐表示过疑问。在探索者的新精神转向这些问题以前的若干年代里，人所做的非常成功的事看来就是对电一点不加思考。

在爱思索的目光，富有远见的时候到来以前，事物被人们所见并被认为是无足轻重，该是多么经常的事啊！正是伊丽莎白宫中的医生吉尔伯特第一个动脑筋研究摩擦过的琥珀小碎玻璃片、丝绸、紫胶这样的东西，才加快了人的大脑对宇宙中普遍存在的思考。即使此时，电科学也在几乎二百年

内被认为只是一小组稀奇古怪的事实，可能与磁学相联系，也可能与闪电有关。在高尔瓦尼见过青蛙腿以前，青蛙一定在无数场合被挂在铁栏杆的铜钩上，痛苦地抽搐过。除了避雷装置外，直到吉尔伯特离开人世二百五十年之后，电才从装满科学的古玩品的陈列室中步入普通人的生活。然后，突然从 1880 年到 1930 年的五十年内，电取代了蒸汽机并且成了牵引动力，电代替了家庭取暖的任何一种形式，电以完善的无线电话和传真照片的形式消除了人们的距离感……

6

科学革命开始后的至少一百年，人们在思想上特别的抵制科学发现和科学发明。每一件新生事物进入实际运用都要遭到人们的怀疑。这种怀疑有时与敌意相差无几。谈到怀疑科学的话题时，有一位作家描述了一次简短但是有趣的家庭谈话。他说，这次家庭谈话发生在 1898 年，也就是说，发生在首批飞行员已上天飞行的十年内。这位作家告诉我们他是怎样在自己书房里的桌子边与他的小男孩谈话的。

他的那位小男孩困惑无比，感到有必要与父亲严肃地谈一次，小男孩还挺体贴人的，不想谈得太严厉。

下面就是他们谈话的内容。

“我希望，爸爸，”小男孩直截了当地说，“您不要都写飞行这样的东西。这帮家伙嘲笑我。”

“怎么啦？”父亲说。

“老布鲁米，我指的是校长，他嘲笑我。大家都在嘲笑

我。”

“很快就有人上天飞行了——很快了。”

小男孩很有教养，不愿意说出他对飞行的看法。

“不管怎样，”他说，“您不要写飞行这样的东西了。”

“你也会飞行的——会飞很多次的——在你死前。”父亲让他相信。

小男孩一副不开心的样子。

父亲犹豫了一下，接着打开抽屉，拿出一张模糊不清，曝光不足的照片。

“过来，看看。”他说。

小男孩走了过去。照片里是一条小溪，远景处有一块草地，还有几棵树，天空中有一个铅笔形状的黑色物体，两边装有扁平的翼。这是第一个比空气重、在空中、靠机械动力推动飞行的飞行器的首飞记录。照片边上写着：“我们从华盛顿的 S·P·兰利·史密森研究院升空，升空，再升空。”

父亲注视着这张令人信服的照片在孩子身上产生的效果。

“怎么样？”他说。

这位学龄儿童思考了一下，马上说道：“这只不过是一个模型。”

“今天是模型飞，明天就是人飞。”

小男孩看起来有些动摇了，然后，坚持说他坚信不疑的东西是无限的真理。“可是老布鲁米，”他说，“他就在昨天告诉班上所有的男孩子，‘将来没有人能飞上天。用枪打过松鸡或野鸡翅膀的人是不会相信人能飞这样的事的……’”

然而，那个男孩生前就飞过大西洋并且编写了他父亲的回忆录。

7

十九世纪末期，正如当时文献中很多章节所证实的一样，人类最终成功而且有意地与烫伤过自己的蒸汽，与在空中对自己闪烁、对自己轰鸣的电打上了交道这样一个事实表明：人类在智力和理性勇气的发挥上已到了令人震惊或许是登峰造极的地步。在这些章节中你可以听到《圣经·路加福音》的声音。杰拉尔德·布朗在总结十九世纪时写道：“伟大的东西已被发现，留给我们去做的已经很少了，只是些琐碎的细节。”探索者的精神仍然少见于世，教育缺少技能，乏味，学术性强，但极少受人重视。很少有人意识到科学仍然处于最脆弱的试验阶段，发现几乎还未开始。似乎没有人对科学与其潜在的可能性感到恐惧。然而，过去只有二十人左右对科学进行探索，现在则有数千人在研究；1800年只有一把思索之针在探刺外界现象之帷幕，现在则有数百把。化学在十九世纪大部分时间里只满足于原子和分子分析，而现在则还在积极准备迈出下一个巨大的步伐去从上到下地对人类整个生活进行变革。

当你想到空气的成分测定这件事的时候，你会意识到当时的科学是多么粗糙。十八世纪末，测定空气成分的人是亨利·卡文迪什。那是一位怪异的天才、隐士，一位神秘之士，一位智力枯竭的人。就他本人而言，他所做的工作已令人称道了。他把空气中所有已知的成分分开，其精确度已相当高了。他甚至还记录了他对氮气的纯度有某种程度的怀疑。一

百多年里，世界各地的化学家沿用的就是他发明的测定法。他测定空气所用的工具珍藏在英国。亨利·卡文迪什成了化学家们习惯上所称的“经典”。他的试验被重复了无数次，可是每一次重复试验，那狡诈的氩分子总是要躲藏到氮气中去（加一点氮和其它微量成分的话，所有的微量的确会导致二十世纪化学新的偏离）。每次专家们重复亨利所做的程序时，氩分子都会从他们手中偷偷地溜走。

直到二十世纪初期，这一科学发现尽管有其精确度的误差，但是与其说是对自然的一次有序的征服，不如说它是一次令人欣慰的偶然事故。这难道不是一个奇迹吗？

然而，探索的精神不断地传播于世，甚至连那位校长都阻止不了。对那些生长在十九世纪爱体验大自然奥妙的奇迹和奇特的一小部分人来说，二十世纪在欧洲、美国、北方和南方、日本、中国以及世界的每一个角落，各行各业更是一个摆脱智力常规，打破墨守成规生活的时期。

1910年，年轻的霍斯顿随父母住在菲索尔和佛罗伦萨之间离桑托多门尼各不远的别墅里。霍斯顿将很快被整个一代科学研究者称为“欧洲最伟大的科学家”。他当时才十五岁，但是已经以数学家闻名于世了，而且具有强烈的求知欲。他曾特别着迷于磷光奥妙和磷光与其它每一种光源非相关性的研究。后来，他在自己的回忆录中写道他怎样观察萤火虫在意大利那温和、蓝色的夜空中，在他家别墅花园的黑色树丛中飘来飘去，闪烁发光；他怎样捉萤火虫，把他们放到笼子里，先特别精心地研究昆虫的普通解剖方法，再对萤火虫进行解剖；他又怎样开始对各种各样气体和不同温度对萤火虫的光发生影响进行实验。后来，一个偶然的机，他得到了

由威廉·克鲁克斯发明的一个起名为闪烁镜的科学小玩具。该玩具的原理是用镭粒子去撞击锌硫化物而发光。这一偶然机会得到的玩具使他得以把两组现象联系在一起。对于他的研究来说，这是一次令人欣喜的联系。同样，对任何有数学天赋的人来说，能够被这些稀奇之物所吸引也是一件难得而幸运的事。

8

正当男孩菲索尔对着自己的萤火虫看得出神的时候，一位名叫鲁弗斯的物理教授下午正在爱丁堡开设有关镭的放射性的系列讲座。这些讲座引起了人们相当广泛的兴趣。讲座是在小型的讲座厅里举行的，讲座越深入，厅里的人就越多。最后讨论的时候，厅的后面挤得水泄不通。人们站着听讲，忘了疲倦，觉得他的见解太妙了。特别是一位来自苏格兰高地的笨头笨脑、留着短发的小青年坐在那儿，两只黄中显红色的大手抱着膝盖，两眼发亮，满脸通红，耳朵发烫，领悟着讲座中每一个字的真谛。

教授说：“我们知道这种镭尽管乍看起来是一个奇妙的例外，是所有最确定、最基本的物质构造中的一个十足的反向，但是它的确与其它元素紧密相连。它能显而易见又令人信服地起到所有其它元素可能正在非常缓慢起的作用。这就像单个大声喊叫的声音违背了众多人在黑暗中须轻声呼吸的规定一样。镭是一种正在发生裂变和扩散的元素。或许所有的元素在发生裂变，其速度不太被人们觉察到。镭裂变的速

度无疑是可能觉察到的；钍——白炽气体灯所需要的材料——当然也是；铀——也是。我感到我们列举的裂变物质刚刚开始。我们现在知道曾经被认为坚硬无比、不能穿透、不可分割、最终形式——毫无活力——的原子真正地蕴藏着大量的能源。能蕴藏能量才是原子的最精彩之处。不久前，我们把原子看做像砖块一样的东西，像坚固的建筑材料，是实体物质，是毫无生气的物质的单位聚块。请注意！这些砖块是盒子，是珍宝盒，盒子里装满了最强烈的动力。这个小瓶子里装有一品脱的铀氧化物，也就是说里面有大约十四盎司的元素铀，大概价值一个英镑。先生们，女士们，在这个瓶子里，在这个瓶子里潜伏着大量的能量，它与我们燃烧一百六十吨煤得到的能量相当。简言之，如果我马上突然在这里释放这种能量，我们立刻会被炸死，我们周围的一切也会被炸成碎片；如果我把它用到照明机械中，那它会使爱丁堡灯光通明一周。然而，目前没人知道，没人稍稍了解一点怎样能加速这一小块东西释放藏于其中的能量。当铀慢慢地燃烧，它会释放能量。铀会慢慢地转变成镭，镭又转变成一种气体，叫做镭射气，然后又转变为我们所称的镭 A。这一过程持续不断地进行下去，每一阶段都有能量释放出来，直到最后一个我们目前所知道的铅释放阶段。但我们无法加速这一能量释放。”

“我听懂您讲的了，先生。”笨头笨脑的小伙子私下低语着，两手通红，似虎钳一般紧紧地绷在膝盖上。“我听懂了您讲的，继续讲！哦，讲下去！”

教授稍停了一下，又继续讲课。“为什么铀的转变缓慢？”他问道，“为什么这么小小的一块镭需要足足一秒钟衰