

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

Kexue de Kaishi

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

~人是怎样变成巨人的~

科学的开始

[苏] 米·伊林 著 丁荣立 编译



探寻人类成为地球主人的辛酸历程
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

Kexue de Kaishi

科学的开始

(苏)米·伊林 著 丁荣立 编译

上海科学普及出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

科学的开始 / (苏) 米·伊林著; 丁荣立编译. —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 978-7-5427-6278-8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 240978 号

责任编辑: 李 蕾

世界科普巨匠经典译丛·第五辑

科学的开始

(苏) 米·伊林 著 丁荣立 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 14 字数 168 000

2015 年 1 月第 1 版 2015 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5427-6278-8 定价: 22.00 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

神话的消亡

科学的起点	002
奥林匹斯山上的居民	005
世界的边缘走远了	007
歌手传播知识的种子	011

第 02 章

科学从这里开始

环游世界的旅行	016
科学的发言	029
把阻碍科学的围墙移开	045

第 03 章

传播科学的思想

崭新的歌曲开始传唱	050
科学能够被拉拢吗	055
走自己的路	070

第 04 章

智慧的古人

和伟大旅行家希罗多德的相遇	078
伟大的颂歌	092
伟大的哲人	098
先进的和过去的	105
发展的困境	110
过去的历史和经验	116
光明之神的枷锁	119

第 05 章

真理和自由永存

人类开始自我怀疑 122

人类误入歧途 127

虚幻世界的真实 138

对立的两个派别 144

前进道路曲折 146

第 06 章

科学征服世界



第 01 章

· 神话的消亡 ·

一个世纪又一个世纪过去了，科学在发展，人类在进步，生活中原来无法参透的神秘事物越来越少。人们开始相信自己眼睛看到的和手触摸到的东西，这是人类智慧的进步。这种进步使神明的“地盘”越来越小，正如东升的旭日驱赶走山谷的雾霾。

科学的起 点

很久很久以前，地球上居住着原始人，他们感觉整个世界既神秘又难以预料，处处充满危险。许多事物和现象让他们感觉匪夷所思。他们生怕自己在某一刻或者某个举动会不小心触发某个“机关”，导致所有生命被那无法捉摸的力量吞噬。于是，每个人都小心翼翼地生活着。对于未来，他们几乎不敢去想，他们甚至连自己能否看到下一轮太阳照样升起、是否熬得过漫长寒冷的冬天，都是未可知的。或许是由于这种恐惧，巫术开始在此时大行其道，人们祭祀、跪拜，祈求太阳不要落下……

在埃及，法老被认为是给予人们光明和一切的太阳的化身——或许连他自己也对此深信不疑。他每天绕着庙宇走一圈，并且宣称，他绕庙宇的行走正是天上太阳每天东升西落的象征，只要他能每天这样走一圈，天上的太阳就会绕着宇宙走一圈，如此循环，每天太阳就会照常升起。这样，

人们就放心了许多，于是对法老敬若神明。

如今在埃及，每个秋天都要过“太阳拐杖节”，这正是古时候文化的影子。当地人认为，到了秋天，天气越来越冷，万物凋零，太阳也会一天比一天衰弱，所以人们要给它一根拐杖，使它不至于因为体力不支而耽误运转的“行程”。

在原始人不停的劳作过程中，他们的智力也在缓慢地发育，他们开始对世界有了一些初步的认知。有时，当原



▲ 埃及法老遗迹，法老即埃及的国王

始工匠打磨石头的时候，他们通过经常触摸和观察逐渐了解了石头的一些基本特征，他们开始了解到，石头是硬的，但如果用力去敲打也可以把它敲碎。再后来他们的认识更深一层了，他们还知道，敲石头的时候，石头是不会像人一样喊叫的。当然，他们的了解也仅限预测，他们依然搞不懂的是，每块石头都长得不同，那许多特征也就应该不同了，这块石头不能说话，那另一块石头会不会突然开口说话呢？呵呵，当然，这种假设会使我们现代人不禁捧腹大笑，但是，原始人真的是那样想的呢！

而今，成千上万年过去了，人们在这些岁月里见识了各种各样的石头，于是他们渐渐发现了石头的普遍规律，石头都是硬的，而且所有的石头都是不能说话的。

就是这样，随着时间的推移，人类对万事万物的概念越发清晰，科学的种子逐渐发芽了。

这时，当工匠说“石头是硬的”的时候，他的意思是所有的石头，而不再仅仅指手里拿着的那一块。人们已经了解到了自然界的某种规律，“冬天之后是春天”这个规律对我们现代人来说早已司空见惯了，连小孩子都不会对此感到稀奇。但是对于我们的祖先们来说，发现四季的更替是相当大的科学发现之一，是他们经过漫长的观察之后才得出的结论。

我们的祖先一刻都没有停下认识世界的脚步，他们先是明白了冬天和夏天的轮换并不是偶然的，不再担忧自己度不过漫长的严冬。然后，他们开始了解年份了。埃及人是在弄懂尼罗河泛滥的规律后才发现“年份”这件事的，于是他们将每次河水泛滥到下次河水泛滥之间的时间规定为“一年”。

埃及人沿水而居，他们的灾难也大多来自河水泛滥，于是他们都相信河是神明。因此，他们把观察尼罗河水涨落这件神圣的工作交由祭司担任。直到今天，我们还能在尼罗河两岸的庙宇墙壁上发现古时候祭司用来记水位的线道。





▲ 气候干燥，降雨稀少，土地裂开了又深又大的缝子

7月，气候干燥，降雨稀少，土地裂开了又深又大的缝子，农夫们焦急地等着尼罗河黄色、含着泥沙的水流过来，拯救他们的农田。可是如果万一“神灵”发怒，不送水到田地来，人们又该怎么办

呢？——祭祀！

每次祭祀的时候，四面八方的礼物和供品都聚集在庙宇里，农夫们甚至会将自己仅存的几把谷粒献给祭司，诚恳地请求祭司祈求神明赐予雨水。然后每天早晨天色刚刚发白的时候，祭司便会带着众人的祈求到河边去观察河水是否已经上涨。晚上祭司会爬到庙宇的屋顶，虔诚地跪在那里遥望天空中的星辰，寻找着与神灵对话的法门。最后，祭司称自己获得了神明的启示，他在庙宇里庄重地宣布：“再过三天，神就会放水浇灌田地。”于是人们欢呼雀跃，对神明更加敬畏。

渐渐地，人们开始对世界有了更多新的认识，世界并不神秘也不恐怖，知识能帮助人类渡过一切危难。而这些认识正是从朝拜的寺庙屋顶和各种手工艺人的工作场所获得的，那里曾是人类最初的天文观测台和实验室。但是确切地说，这种质朴的古代科学和我们现代的科学并非一回事，那时的科学在今天看来更像是巫术。因为那时候的人们不仅观察星空的规律，而且还会用占星来预卜吉凶，他们会一边研究天地万物的科学性，一边还不忘向天地间的神明祈祷。

尽管如此，时间能解决一切，原始人无知的迷雾开始渐渐地被驱散……

奥林匹斯山上的居民

原始人渐渐走出神秘世界的迷雾，万物的真实状态开始在他们面前显露出来。

以前，原始人相信到处都住着灵魂，每只动物、每棵树，甚至每块石头都有一个灵魂，虽然这在后来被看做是一种无稽之谈。但是，原始人只是进步了一点点，和现代人的差别还很大，要他们完全摆脱对神的信仰是件费时又费力的事。

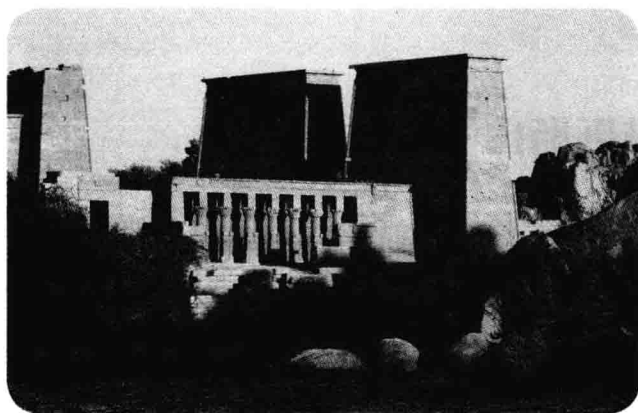
取代“每种物体身体里都有灵魂”信仰的是，人们开始相信同一种事物必然拥有一个共同的神来管理，例如，森林里由森林神来管理花草树木和各种动物。丰收女神取代了一切农作物体内的灵魂。

此时，神明代替了以往的那些灵魂，人类住在那些没有人烟的地方——树木茂密的山顶或阴暗神秘的丛林。可是随着人类继续发展，他们征服自然的能力有了突飞猛进的提高，于是知识照亮了茂密的丛林，笼罩在山坡上的神的迷雾被驱散了。此时，那些再次被赶出安身之所的神明或者升上了天空，或者下到了海底，或者干脆躲到地下王国。神明在人间的出现也只是在人间参与各种战争、帮助人类攻城略地——当然这些都是人们的口头上传来传去的传说而已。

故事中，神明们总是威风凛凛地拿着利剑和长矛，成为左右战争输赢的关键。他们总是在最危险的关头，使用乌云或者暴雨掩护一方的首领，并且用闪电和雷击退敌人……我们都知道这些仅仅是传说故事，但是那些故事的讲述者们往往又会煞有其事地说，这些都是发生在很久很久以前的事情了，好像这样的故事的确是真的一样。

人们开拓世界所获得的经验成了“神明”们的克星，这些经验逐渐变成





▲ 尼罗河的庙宇

了智慧，不断扫除愚昧的雾霾，扩大光明的圈子。跟神明打交道变得越来越不容易了，以前，几乎每个人都能举行巫术仪式，为大家带来神赐予的奇迹。那时候的巫术仪式非常简单：如果要求雨，只要含一口水，在跳舞的时候将水

喷出去就行了；如果要把乌云驱散，露出太阳，人们爬上屋顶，吹一口气就可以了，就是这么简单。那时的人认为，水流向水，风吹向风，往地上撒水，天上乌云里的水就会被召唤下来。

但是人们慢慢认识到这种方法不能求到雨，他们得出结论：神明不会轻易听从人类的咒语。于是，在人和神明之间出现了一个“中间人”——祭司，于是巫术仪式也变得越来越复杂，只有祭司们懂得如何举行仪式，也只有他们能和神真正地交流。

以前，巫师仅仅是一些司仪或者指挥，他们和神明的关系并不比其他人亲近。而此时的祭司却是另外一回事儿，他通常一个人住在神秘的丛林里，与神明为伍。也只有他们爬上寺庙的屋顶观察星空时，才能读懂那部复杂的“天书”，参透出神明的旨意。

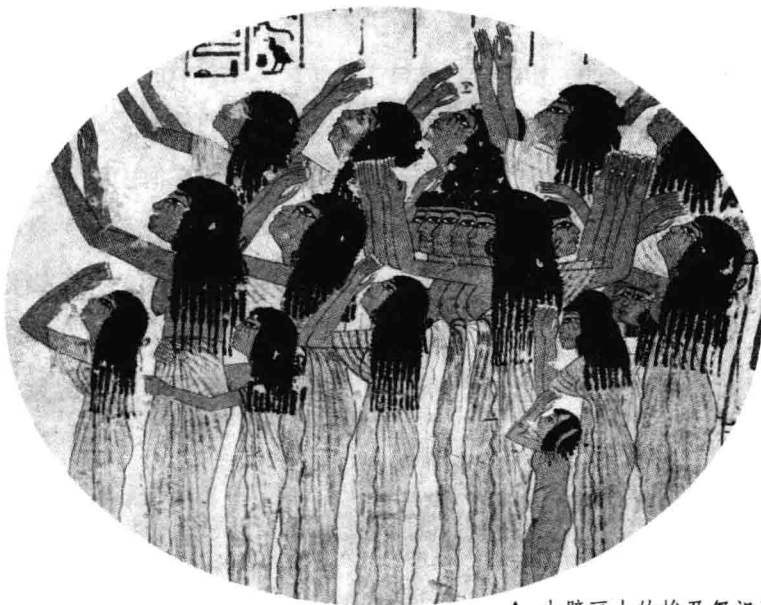
这样，普通人和神明之间被祭司隔开了，而且越来越远，神明也不再对所有的人一视同仁。人们开始重新审视自己和自己的生活，人们似乎发现，从前的那种平等已经不复存在了。

“就是这样的，”祭司往往这样教育人们，“人应该把一切都献给神。在这个世界里，神是至高无上的，他统治着地上的每一个人，只有诚心礼神

的人才能获得神的庇佑。”然而即使祭司一再鼓吹，还是有人逐渐对此表示怀疑，不愿意屈从于神灵的意志。就连古希腊的诗人都禁不住揶揄道：“为什么我们看不到宙斯神的公平？好人遭罪，坏人享福。孩子们因为父辈的罪过受到惩罚。我们只好祈祷希望之神——它是留在人间的唯一的神，其他的神都到奥林匹斯山享福去了。”

世界的边缘走远了

真实与神话、知识与迷信之间的界限，在原始人眼里是模糊不清的。在经历了成千上万年，他们才摸到一点头绪而已，他们懂得了“想要得到奶油，必须把牛奶放很长一段时间”这样的逻辑。而那些流传到今天的古代诗歌和传说中，很难区分是部落首领的历史还是神明英雄的神话，也很难区分真实的地理知识和虚构的想象，甚至很难把最初关于星空的知识和古代传说分开。



▲ 古壁画上的埃及祭祀活动





THE
ODYSSEY
OF
HOMER

Translated from the *G R E E K*.

V O L. I.

LONDON:

Printed for HENRY LINTOT;
MDCCLII.

▲ 《奥德赛》

著名的史诗《奥德赛》和《伊利亚特》是希腊人给后代们留下的最古老、最原汁原味的诗歌和传说。这两篇诗歌讲述的是这样的故事：希腊人围攻并且毁灭了特洛伊城，后来希腊部落的一个首领奥德修斯在海上漂流了很久终于回到自己的故乡伊塔刻。神明和人们共同在特洛伊城下作战——有些神帮助进攻者，有些神则救助被困者。有一些人是特别受神宠爱的，每当他们遇到危险时，神就会出现，去拯救他们。诗歌中写道，神明们甚至在奥林匹斯山上举行宴会的时候还在讨论人类的战争，他们商量是该让人们继续战斗，还是让敌对的双方和解。

真实和虚构并存于古代的传说中，究竟其中哪些是历史，哪些是神话似乎难以判定。希腊人以前到底是不是真的在特洛伊打过仗？甚至，特洛伊城是不是真的存在过？学者们曾就这些问题争论了很久，最终也没有找出公认

的答案。最后，还是靠考古学家的铁锹去解决了这个争论已久的问题。按照《伊利亚特》里面的线索，考古学家跑到了小亚细亚，在故事中指示的地方挖掘出了特洛伊城的遗址，这就证明特洛伊城的确存在过。

至于《奥德赛》里面的故事，地理学家也证明那些并非全部虚构。他们甚至把奥德修斯的旅程在地图上全部找了出来。如果你拿古今地图对照看，在那上面可以找到故事中提到的“食莲国”“埃俄罗斯岛”，甚至于还有“斯库拉”和“卡律布狄斯”——就是在这里，奥德修斯的船差点被打翻。

根据地理学家的考证，食莲国位于现在非洲黎波里海岸边，埃俄罗斯岛则指利帕里群岛中的那些岛屿，而西西里岛和意大利之间的海峡就是故事中的斯库拉和卡律布狄斯。但是如果只靠《奥德赛》来研究古代世界的地理知识，那会将你引上歧途。因为《奥德赛》虽然是第一本描写旅行的书，但在这本书里，地理知识被神话化了。在此书中，山被描述成妖怪和野蛮人，甚至是能吃人的怪兽。

在古代，大多数人只熟悉自己的家乡，即使有些商人会乘船在大海里航行，但他们也不敢离海岸太远。那时候，在辽阔无垠的大海中航行是随时都会送命的。因为那时候的人们既没有指南针，也没有地图。他们航海的时候只能靠自己摸索，只能通过太阳和星星指示方向，把途径地区的岩石或树木当作灯塔。

广阔无垠的大海处处隐藏着杀机，人类制造的小船在海洋里像是一片树叶随着海浪摇摇晃晃，而且船帆很硬，很不好操纵，人们也没有完全掌握风的特性，小船随时有被大海吞噬的危险。水手们经常要经过艰难的努力，才能把船靠拢到岸边，走上陆地进行休息。但是到了陆地也不能让他们真正放心，因为陌生的地方有时比大海还要危险。水手们听过吃人的故事，虽然不能确信，但也都胆战心惊，所以他们并不敢在陌生的地方离开海边太远，往往只是在附近溜达一下就尽快离开。尽管如此，每一次新的





▲ 人类制造的小船在海洋里像一片树叶随着海浪摇摇晃晃

旅程还是扩大了人类的视野，那原始世界和神话世界的边界越来越向外扩展。有些勇敢的水手会一直航行到海的“大门口”，认为外面就是大洋了。在这些人看来，外面的大洋和辽阔的宇宙一样，是无边无际的。当他们回到家乡时，他们会骄傲地告诉族人，他们已经去过世界的尽头，他们所生活的陆地四面八方都是海洋……几千年之后，人们从欧洲到达印度，从中国来到欧洲，航海家们横渡大洋，在海的另一边找到了同样居住着人类的另一块陆地。

但是此时，神话与科学仍然没有分开。航海家哥伦布曾经相信地球上存在一座高山，那山上就是天国的所在。他写信给西班牙国王，说他希望能够有一天走到天国去，去研究那里的环境。在俄罗斯，直到15世纪人们还认为在乌拉尔山那边住着一一种人，他们在冬天会像熊一样冬眠。流传至今的古代的手抄书《东方国家的奇人》中描述了一种人，他们的嘴长在脑门上；还有一种人没有头，眼睛长在胸口。我们也许觉得这些都是笑话，其实我们自己也总会让妖怪住在我们所不能去的世界里。如今，在我们仔细地把地球研究过后，神话故事和幻想也就无所遁形了。

歌 手传播知识的 种子

一个世纪又一个世纪过去了，科学在发展，人类在进步，生活中原来无法参透的神秘事物越来越少。人们开始相信自己眼睛看到的和手触摸到的东西，这是人类智慧的进步。这种进步使神明的“地盘”越来越小，正如东升的旭日驱赶走山谷的雾霾。但是巫术也不会就这样乖乖就范，它们还在某些领域垂死挣扎：祭祀神的游戏、舞蹈或歌曲里。但是，觉醒的理智会常常酝酿着如何把它们从这些地方赶走。当人们将巫术的思想从舞蹈和歌曲中剔除掉，留下的就是单纯的艺术了。

在远古的希腊，农夫们每年都会举行巫术仪式，感谢酒神狄俄尼索斯，感谢酒神帮助大自然在漫长的冬季之后再度苏醒，而且赐予大家食物和美酒。仪式上，人们带着野兽面具围着祭坛跳一种特定的舞蹈，而且会有一位领唱者，给大家唱关于狄俄尼索斯受难的歌曲，还要给歌词配上动作，领唱者一会儿捶打胸膛，一会儿仰天长泣，就像今天的拉场戏。这时其他人会附和着他，进行伴唱，因为在场的每个人都对这歌曲耳熟能详。但是经过几个世纪之后，巫术和戏剧逐渐开始分家，戏剧本身单独流传了下来。人们还是照旧游戏、

