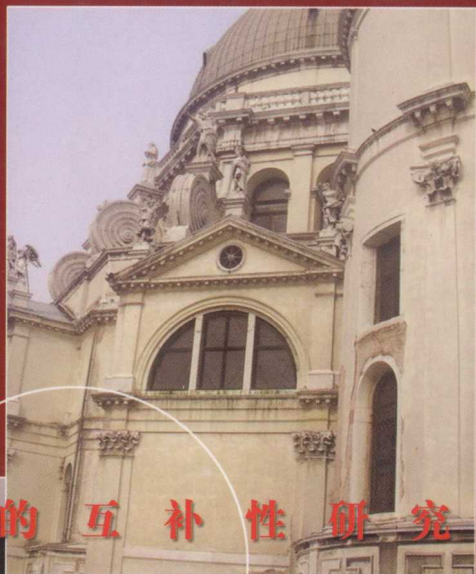


XINYADIANNADEMEILI

新 雅典 娜的 魅力

张宏梁 著



艺术 与 科学 的 互 补 性 研 究



中央文献出版社

832567

新雅典娜的魅力

——艺术与科学的互补性研究

张宏梁 著



淮阴师院图书馆 832567

中央文献出版社
2005. 北京

图书在版编目 (CIP) 数据

新雅典娜的魅力——艺术与科学的互补性研究 / 张宏梁著.

—北京: 中央文献出版社, 2005.4

ISBN 7-5073-1716-1

I. 新… II. 张… III. 科学-艺术-当代-研究 IV. H134-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 088533 号

责任编辑: 刘庆民

装帧设计: 车参兵

出版发行: 中央文献出版社

社 址: 北京前毛家湾 1 号

印 刷: 北京利民印刷厂

经 销: 全国新华书店 字数: 505 千字

开 本: 850*1168 1/32 印张: 18

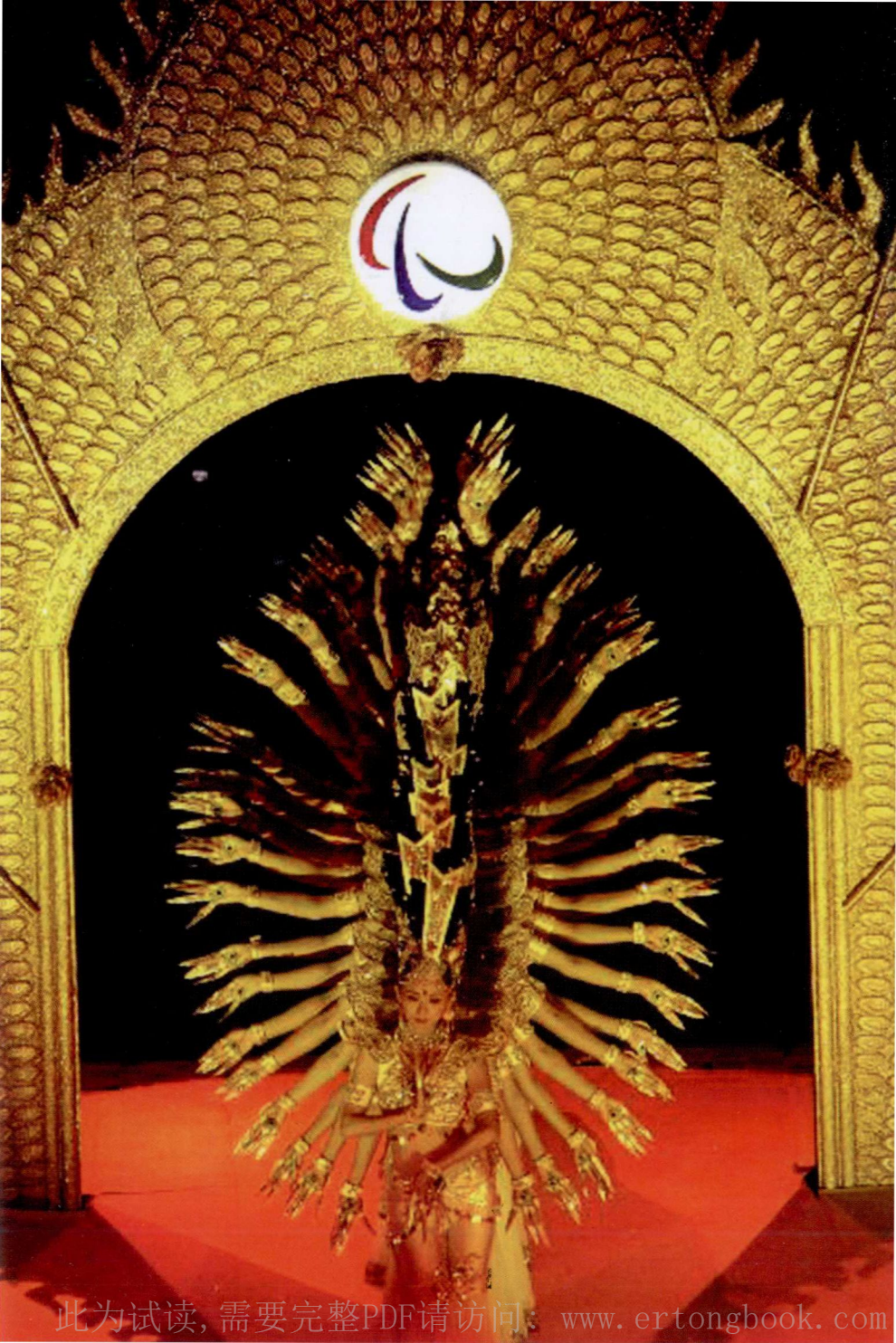
版 次: 2005 年 4 月北京第 1 版

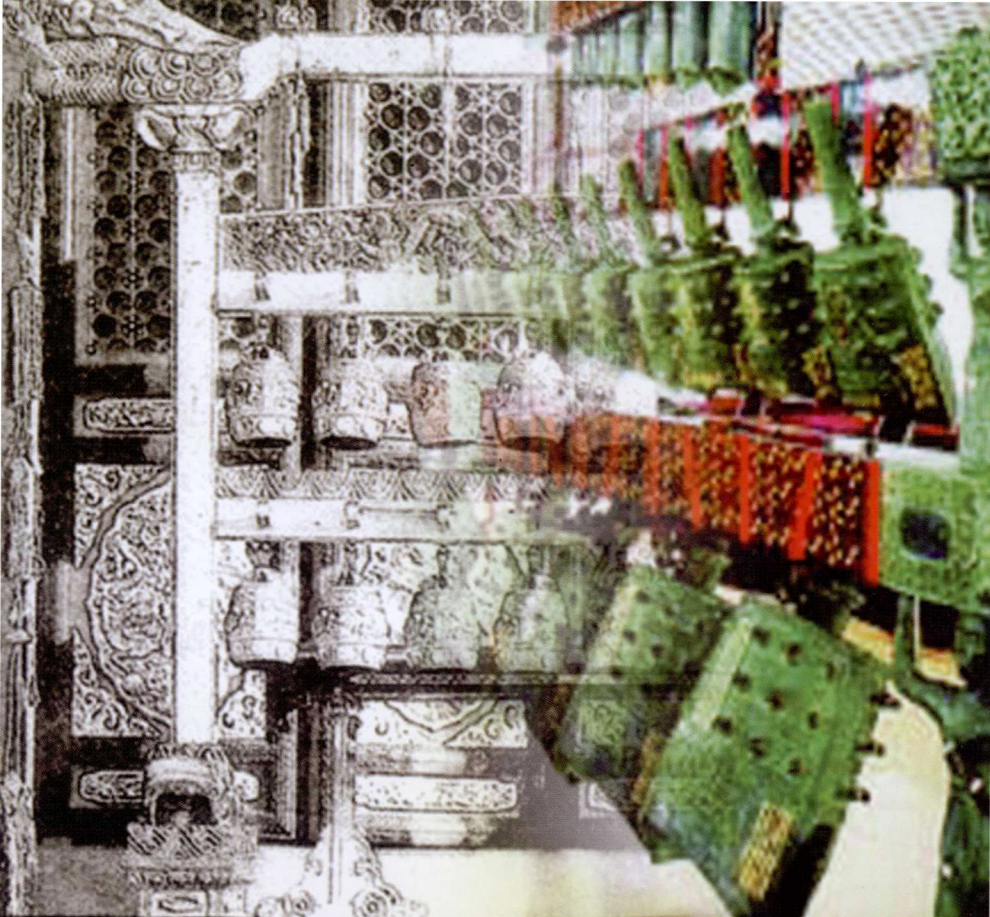
印 次: 2005 年 4 月北京第 1 次印刷

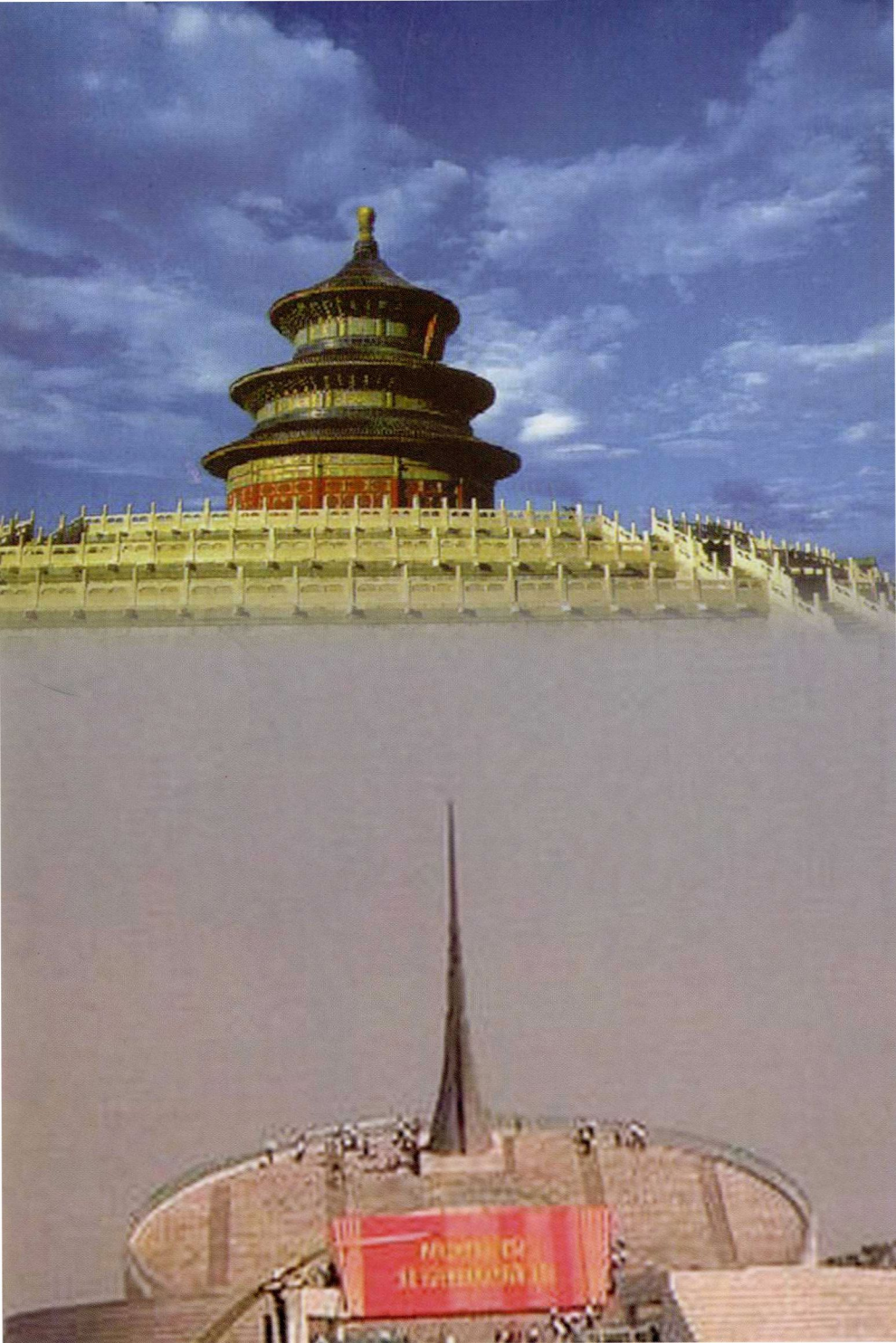
定 价: 38.00 元

文献版图书如有印、装错误, 工厂负责退换。











目 录

第一章 艺术与科学——割不断的情分	(1)
第一节 令人惊叹的远古艺术和科学奇迹	(1)
第二节 古代神话——艺术对世界的最早探问	(18)
第三节 艺术与科学的辉映史	(39)
第二章 艺术走进新时代	(58)
第一节 对“不平衡”说的再认识	(58)
第二节 艺术要适应科学技术的发展	(70)
第三节 重视艺术与科学的边缘研究	(87)
第三章 艺术与科学的异同	(106)
第一节 两种侧重点不同的意识形态	(106)
第二节 艺术与科学的相容性	(128)
第三节 想像:艺术与科学的神翼	(151)
第四节 艺术不是迷信和伪科学的婢女	(164)
第四章 美在科学中的闪光	(181)
第一节 科学同样青睐美	(181)
第二节 “科学美”应有相对具体的界定	(199)
第三节 科学研究中美与趣的驱策作用	(213)
第五章 文学与科学的联姻研究	(230)
第一节 科学对文学的烛照之光	(230)
第二节 文学对科学家的积极影响及某些启示	(244)
第三节 文学作品的真实性与科学性	(258)
第四节 现代科技氛围中的当代题材创作	(270)

第五节 科技词语:飞入当代文坛的彩蝶	(283)
第六章 艺术和数学	(293)
第一节 艺术和数学的“隔”而“不隔”	(293)
第二节 模糊数学和模糊文艺学的联系与区别	(311)
第三节 模糊语言在文学创作中的运用	(324)
第四节 作品研究中词汇统计法的利弊	(336)
第七章 艺术与医学、环保学、仿生学	(349)
第一节 艺术与医学	(349)
第二节 艺术与环保学	(373)
第三节 艺术与仿生学	(389)
第八章 科学文艺	(404)
第一节 奇思妙想的科幻小说	(404)
第二节 科幻小说的文学性	(422)
第三节 科幻电影和其他科学文艺	(438)
第九章 艺术创作中新的科技手段与媒介	(451)
第一节 新的材料、工具、传媒	(451)
第二节 影视技术的革命性变化	(471)
第三节 网络艺术:艺术领域里的新宠	(486)
第四节 科学技术带来特殊的艺术趣味	(500)
第五节 关于电脑进行文艺创作的概述	(521)
第六节 技术手段与作品的自律性	(542)
参考文献	(556)
后 记	(558)

第一章 艺术与科学 ——割不断的情分

第一节 令人惊叹的远古艺术和科学奇迹

在古希腊神话中，“众神之神”宙斯的女儿——被称为“智慧之神”的雅典娜（罗马名字是弥涅耳瓦），手中的那盏黄金灯盏有着神奇的魔力，当雅典娜高擎起灯盏时，被火光照亮的一切立刻变得金光闪闪，发出灿烂的光芒。雅典娜是一位非常聪明和有才华的女神，这是由于她身上流着特殊血液的缘故。正因为如此，艺术与科学之神都由雅典娜一身而兼任之。在这位智慧女神的大脑里，艺术与科学本来就是互相沟通、彼此照应的。

作为神话人物的雅典娜，正是人类文明史上艺术与科学相互辉映的象征。有人认为，艺术的产生先于科学。还有人甚至认为，科学有开端而艺术没有开端，因为自从有了人类的出现就有了艺术。如果这里的“科学”是指某种独立的自然科学学科的话，此判断较为合理。但事实上，任何艺术都不能与科学纯然分开。有些艺术门类、艺术品与科学结合得还非常紧密。日本电影理论家岩崎昶说过，“艺术是直接产生于一切时代、一切社会的生产技术这一基础上的。”^①从艺术发生学上来看，人类史前艺术的诞生已不免依赖于科学文化所达到的对自然的支配力。如著名的欧洲阿尔塔米拉洞穴的野牛壁画，当它的作者们将油和颜料混合后的色彩在岩壁上构成一种图形并干透后，这就既是一幅艺术品的诞生，也意味着人类所进行的早期的一种化学活动。

① 转自徐岱《艺术文化论》，人民文学出版社1990年版第118页。

从人类的史前期(原始人活动初期),再到人类的奴隶社会,还没有明确的“艺术”与“科学”的概念,艺术与科学混沌地结合在一起。难怪古希腊神话里艺术与科学之神由雅典娜一身而兼任之。

艺术与科学在人类早期的这种混沌结合,也产生过许多惊人的奇迹。

先以巨石建筑为例。

埃及金字塔,这个充满无数问号的神秘“磁场”,人们对之有各种各样的猜测。古埃及人的后裔、埃及的少数民族——科普特族把大金字塔(胡夫金字塔)看作“神祇统治时代”的知识汇编,认为它是大洪水来到前的一位国王苏里德下令修建的,胡夫金字塔早晚将被证明是一部用巨石垒成的书籍,并将由那些具有高度智慧的人破解出来。关于建造金字塔的石头从何而来,有一种看法认为是从水路运来的,为了把大量的建筑材料和岩石从 700 公里外的阿斯旺皇家采石场运到吉萨高原建造金字塔,根据当时的技术水平,走陆路几乎是不可想像的,只能是用舢舨通过尼罗河运来。当代人在著名的狮身人面像附近地下发现了一个古代港口的遗址,进一步佐证了这种猜测。还有人认为,金字塔的巨石是就地用沙土浇注的,因为有人在一些石头的内部发现了人的头发,大概是当年工匠浇注时无意掉落进去的。法国蒙特利埃大学的几位法国建筑学家经过考察研究后认为,古埃及人可能首先将石块击碎,然后在修建现场筑成外观类似石头的混凝土,而不是随着金字塔的修建将一块块拖至金字塔固定位置。建筑学家之一的伯瑟在一本书中提出,埃及人那时已经掌握了多种制造石灰和混凝土模块的办法。古埃及人完全可以将石块击碎后易地筑成每块重 2 到 3 吨的混凝土模块,这样他们就不必再将沉重的石块抬到 100 多米的高空进行作业了。

南美洲有一个著名的古城遗址——蒂瓦纳科,建立在 4000 多米的高原上,大气压比海平面少一半,空气含氧量很低,四周不生草木。从废墟上看,这个神秘的古城其城墙都是用巨大的岩石砌筑的,比起现代用混凝土建筑的城墙坚固得多。在远古时代能建筑如此完美的

建筑物，不能不令人惊异。每块重约 100 吨的巨石要放在海拔两英里半的高处，是用什么力量送上去的？抑或还是用上述做“混凝土”的技法？

原始人、远古人（有人甚至认为有天外来客）给地球留下的遗址有很多是由巨石构成的庞大建筑，经过无数个世纪的风雨剥蚀、地崩山摇，居然还巍然屹立。除上述两处外，它如秘鲁的奥兰黛汤布和奥兰黛帕罗布，都有用重约 200 吨斑岩石堆砌的建筑。这巨石如果不是就地取材、就地改造，那就要运过山峦沟壑，然后置于高达 1500 英尺的悬崖之巅。秘鲁的萨卡华罗也有这样的巨石建筑，峻峭挺拔，鬼斧神工；比米尼岛附近海面下的巨石墙、叙利亚巴勒贝克地区米底特神庙下的巨石地基（米底特：罗马神话中的主神。其神像早在该古庙建造之前就已存在，其中一块基石重达 200 吨）。

关于巨石阵这种巨石建筑，拟放到下一部分讲。

我们再看巨型地面画。

20 世纪 30 年代，美国长岛大学考古学家科索克到秘鲁寻求古印加帝国的遗迹，对秘鲁纳斯卡山谷沿岸地区纵横交错的渠道发生兴趣。他想，有的渠道很直，而有的为何毫无必要地挖成“z”字形、各种曲线形甚至螺旋形。当他从高山顶上纵目望去，一幅巨鸟的图形映入眼中。原来那些交错的渠道竟构成一幅巨鸟振翅飞翔的巨大侧面图。此后，各地考古家纷至沓来，他们坐直升飞机从高空拍摄地面图像（1973 年 8 月，空间实验室的宇航员还在空间轨道上拍摄秘鲁纳斯卡山谷的照片），结果发现那由人工造成的、巨大而神秘的几何图形，几乎把 60 英里长、10 英尺深、数百平方英里的大山谷占满了。这种地面巨画有 30 多幅，画面为蜥蜴、蜘蛛、逆戟鲸、骆驼和狮子等，构图很有艺术性。在未知那些渠道构成巨画之前，考古家均认为是古人挖了作农业灌溉用的，但知道是巨画后，有人认为，这是古印加人行宗教仪式时用的图像，但有的人认为，极可能是外星人在地球上的杰作：那些巨画是他们用作飞行工具着陆的标志。学者们对它的解释尽管不一，但有两点共识是一致的：1、它肯定是由具备高度发达的测量工具

和知识的人们修建的。2、它肯定是专供空中观看而建造的，因为只有空中才能看到它的形状。

又据报载，我国学者、华东石油局六物大队高级工程师商阿福根据秘鲁纳斯卡线条神秘图中一棵树的年轮、八脚蜘蛛、九只手指、十翅羽的鸟图连续排列起来的图，意识到这是表示数字的图形。围绕数字这个主题，他又找到代表1-7的各个图形表，进而把表示1-10各数相加之和为55，1-9各数相乘之积为362880的对应图形找到，从而解开了纳斯卡线条图原来是纳斯卡人首先发明了十进制数学，并把它写在山地上流传后人的谜图。

还有一个与此相关的艺术奇迹：秘鲁沿海的皮斯科湾，有一堵高耸的岩壁上画凿着一个巨大的三叉戟，从海上也能望见它，在空中看得尤其清楚，它直指纳斯卡山谷的方向，似乎是一个显著的航行标志。有人竟然联想到外星人着陆的信号了。

专供空中观看而修造的几何图形和线条，还见于美洲其他各地，如智利塔拉帕卡沙漠中的巨型拟人像、美国加利福尼亚的纳卡霍迷宫、美国威斯康星的形如大象和巨蛇的堆垛。就近观看，只能找到局部的感觉，居高临下才能窥见它的真实全貌。如此看来，中国发现的数处山体巨佛、卧佛、巨大的“天然”山体“福”字，是否也有早期人类改造的痕迹而使之成为天工与人工相结合的巨型艺术品呢？

如果把视线转移到一些雕塑作品方面，一些远古艺术奇迹也是十分惊人的。荷兰航海家雅各布·罗格宾和他的同伴在太平洋南部海域航行时，于1722年4月5日意外地发现了一个从不为人所知的岛屿，罗格宾兴奋地把这个发现写在他的航海日志上，因为这天正好是复活节，他就把这个岛命名为“复活节岛”，后人测出该岛与南美洲海岸的距离是3680公里。岛上风光秀丽，郁郁葱葱。这座孤岛在被发现时，荒无人烟，但却有1000多座巨石人像，当地人尊称它们为“摩阿伊”。这些巨石人像多为半身像，头部很大，耳朵、鼻子很长，相比之下，前额显得尤为短小，眼窝深陷，嘴巴厥起，面部表情严肃，威严可畏。有的还戴着圆柱形的红石头冠。高度一般在9米左右，最高的

达 18 米，重量在 30 吨至 90 吨之间，均用浅黄色的火山岩雕刻而成。它们有的整齐地排成一行行，就像一列列忠于职守的卫士；有的以间隔 50 码的距离，一个个地散置着，组成一个规模庞大的军队方阵。令人费解的是，它们都眺望着大海，仿佛在焦虑地等待着什么。这些美丽的石雕像是谁雕刻的？为什么放在这座孤岛上，至今仍是个谜。考古学家津津乐道地探索“复活节岛谜”。一种意见认为，约在 12000 年前，一次大地震，把南太平洋上拥有灿烂文化的古大陆和几千万居民一齐葬入海底。岛上的石像很可能是那时的遗物。另一些人提出，古时候一小群外星人因为技术障碍被迫降落在复活节岛上，这些石像就出自他们手中。瑞士宇宙考古学家冯·丹尼肯从石像的站立方式推测，认为是外星人选择了这一孤岛作为宇宙飞船的起落场，并且雕刻了机器人助手的雕像。还有一种意见认为，这些石雕像与南美洲高地所发现的石雕像有相似之处，因此可能是南美洲的印第安人在这里定居生活留下的遗迹。又有人推想，其祖先不是南美洲印第安人，而是从波利尼西亚群岛迁来的。到了大约 12 世纪，定居在岛上的波利尼西亚人为纪念他们的移民祖先而创造的。

从以上一些远古艺术奇迹即可看出，远古人类推崇的是一种现代美学家称之为“壮大趣味”的趣味。在古今诗歌中，我们经常看到想像奇特的豪放诗句：“力拔山兮气盖世”、“凌云健笔意纵横”、“安得倚天抽宝剑”、“巡天遥看一千河”……这种阔大的气魄是在语言符号和人们的再造性想像中得到再现的；现代人在绘画、雕塑、建筑、书法、工艺美术品制作上，先后有许多作品以大取胜，无论其艺术成就怎样，但在世界吉尼斯大全上留下了“第一”的纪录。远古人类的奇迹，最经得起历史风雨考验的，就是巨型作品了。作品的布局显示出一种战略家的“大手笔”，真有以大地为纸，倾大江河海之水，泼墨挥毫的姿态，不大不足以显其粗犷，不大不足以显其力量。远古人类为什么青睐壮大趣味，我想是否有这样一些原因：1、设计者处于空旷的天地之间，纵目骋怀，视线极其开阔，更能把创造趣味定位在“壮大”上面；2、法国历史学家阿恩·洛贝尔·杜尔阁认为，促进整个人类进步的因

素一是人性、感情和欲望,二是地理环境和气候。笔者由此推想,远古人类所处的环境更需要经受大洪水、地震飓风的考验,建筑和雕塑等也就倍加重视宏大和坚固;3、以壮大为趣味的建筑和雕塑更能作为一种权力和威望的象征;4、其时的人类,体形大概也比较高大、粗壮。远古人类的头脑里没有明确的“艺术”与“科学”的概念,当然,这也只是我们的一种推想。那时候,“艺术”作品的功用,也许正在于“科学”;而“科学”功能的发挥,又使某些艺术得益。作为早期人类奇迹的巨石阵,典型地体现出这种朦胧的双向关系。

巨石阵主要散见于西欧、北欧及撒哈拉沙漠。

英国伦敦附近田野上的史前石阵,即“英格兰石阵”或“斯通汉克遗址”。见过这遗址的人都被它的巍峨气势所震撼。外围一圈,那高约4米(高低之差不超过18厘米)、拔地而起的长方形大石块好像一根根扁平的圆柱,分别竖立在一个直径为106米同心的圆内。在那上面横放着几吨重的楣石,这种“悬挂的石头”准确而稳健地搁在两个扁平的圆柱上面,构成一个个紧靠着的拱门(又称“三石塔”)。里面还有一圈,几个拱门则是隔开一定距离的。这处建筑的整体结构类似一个神秘的古代竞技场,站在里面你的眼前似乎会幻化出古代祭司们施展魔法、呼神招魂的神奇景象。一本关于亚瑟王的古书讲述了梅利诺巫师的事迹,书中有一个“巨人之舞”的传说,讲述的是一个由巨石组成的环形建筑群的故事。据说石头是由一个巨人部落从非洲运到爱尔兰的。后来梅利诺巫师又让它们飞越海洋,落到了索兹伯里平原。巫师的神力只能是虚构的,但这种传说更增添了英格兰石阵的神秘性。它是何时建造的?建造的目的又是什么?它是不是古代祭祀的庙宇、梅利诺巫师作法的场所?抑或是外星人竖立的建筑?多少年来,人们对此做出了上千种的推测。比较让人可信的一种推测是:它可能是一个天文观象台。19世纪末,考古天文学家的先驱者之一——诺曼·洛克耶先生完成了他的第一次天才的尝试,他采用天文学的方法确定了巨石建筑的年代。他认为,这个史前建筑群大约经过1000多年许多代人的接力赛式的努力才得以完成。1940年,理查德·阿特金森恢

复了洛克耶的研究工作,他进一步将斯通汉克遗址按建筑时期的不同明确地划分为三个时期。遗址也依次被称作“斯通汉克遗址I”、“斯通汉克遗址II”、“斯通汉克遗址III”。第三时期又分为三个阶段:“斯通汉克遗址III A”、“斯通汉克遗址III B”、“斯通汉克遗址III C”。

第一时期完成的有呈圆柱状分布的 56 个小坑,这种坑被称为“奥布里洞”。按照天文学家弗雷德·霍伊尔的说法,由于奥布里洞具有指示太阳和月亮方位的作用,所以新石器时代末期的天文学家已经能够预测日食和月食。那些沿着林荫大道的“堤道标柱洞”可能是用于安放识别标记(木头或其他材料的柱子)的地方,这些标记按照冬天满月升起的方向分布。“斯通汉克遗址I”,主要是由两块巨大的驻守石和两个小圆壕一起构成了一个按月亮升起的方向排列的巨石的长方形。

在第三时期的第二阶段,完成了两个建筑体系,每个体系有 30 个洞,在里面镶嵌着 60 块蓝砂岩(它们差不多全部被毁,或是掉下来逐渐化为碎片),这就是“蓝色的石头”。这些巨石,每块重约 5 吨,是从距遗址 320 公里的普雷斯利山脉的采石场采来的。当时人们用了一种很巧妙的方法,就是不断加热和冷却岩石,直到它产生裂纹而止。

这已经说明,斯通汉克石阵的构成,与科学有着密切的关系。它最初可能是天文观象台(现代科学家中有人借助电子计算机进行分析,企图把它解释为一个储存天体运行的巨大的计算器);而后转化为祭坛和艺术表演的地方(据 1998 年报道的英国雷丁大学科学家的研究,他们用先进的录音器材在这里进行了实验,结果发现组成巨石阵的巨大扁平石块,能非常精确地反射巨石阵内部的回声并将其集中于石阵中心。研究人员说,这可能是史前人类祭祀的场所,具有独特结构的巨石阵,实际上可以充当巨型“音箱”,使得祭祀时的鼓乐声得以扩音放大);再后来,这里的巨石阵便成了纪念物,主要属于供人们观赏的古代艺术建筑了。

比英格兰石阵还要古老 2000 年左右而且规模更大的是法国濒临大西洋的布列塔尼半岛上的卡纳克石阵。据说曾有 1 万根石柱,今仅