

《流浪地球》：为有牺牲多壮志

□ 凌晨

电影《流浪地球》终于要在2019年的大年初一与观众见面了。这是第一部真正意义上的国产重工业科幻影片。电影改编自科幻小说名家刘慈欣的同名小说《流浪地球》。

小说以太阳行将死亡为背景，描述人类给地球装上巨大的发动机后，将地球拖出太阳系前往新的星系的伟大征程。这是一部气势恢弘、想象力惊人的小说。

电影《流浪地球》以这部小说为基础，描述了地球在前往外星途中遭遇木星拦截，几乎前功尽弃被木星吞噬，幸而全人类团结一心，最终利用木星的引力，推动地球继续它的旅行。

小说中漫长的叙述，化作电影中险象环生的几十个小时。电影用125分钟叙述了一个节奏紧张、充满悬念，但又不乏温情和人性闪光的精彩故事。

长期以来，中国电影人一直在寻求这个问题：中国科幻电影怎么拍才能摆脱好莱坞的模式框架，得到中国电影观众的认同。

电影《流浪地球》给出了答案。



好莱坞科幻大片的味道是由简单正邪二元对立、孤胆英雄式拯救人类、汽车追车的剧情节奏，还有尴尬的爱情线索等元素构成。这些元素彼此勾兑，加上工业化的特效制作，给电影观众以视觉上的奇观冲击。这样的模式运用，在上个世纪末期和本世

纪初达到了巅峰。然后，就渐渐演变成超级英雄的超能力展览会，以各种方式从各路坏蛋手中拯救人类。无论是视觉效果还是故事演绎，好莱坞都在一遍一遍重复着自己。

摆脱好莱坞模式的唯一办法，正如《流浪地球》所做的，就是彻底地走中国道路，从立意上就抛弃好莱坞的思维定势。

《流浪地球》电影讲的是中国人的坚持和责任，是中国人关于地球末日的绝望和希望！在与自然的搏斗中，不服输不认命的中国人将创造奇迹。这部电影放弃了好莱坞运用娴熟的剧情模式，将中国人骨子里隐藏很深的英雄主义尽情释放。国家兴亡匹夫有责，这些年在“精致的利己主义”泛滥中谈得少了。但“苟利国家生死以，岂因祸福避趋之”的血性，却从来没有从中国人的基因中失去。

所以白发人可以从容赴死，所以少年人可以瞬间有了担当，所以中年人在团队以及更大的集体前可以无畏抉择……集体主义不是振臂一呼的声

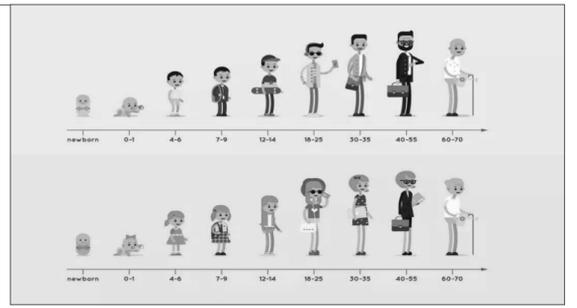
嘶力竭，而是存于每个人人性之中对价值观的基本判断。团结就是力量，也不是书本上的陈词滥调，而是人类生死存亡之际的救命稻草！

一部末日拯救的电影，价值明确鲜明了，才能谈到怎么讲好电影故事。《流浪地球》在原著非凡想象力和恢弘大背景之上，张弛有度地讲好了一个故事。

两个小时的故事，丝毫不觉得漫长。我没有一刻不神经紧绷，甚至紧张得不敢去看屏幕。起承转合之间没有滞留，情节线走得快而稳，背景叙述简洁而干脆，场面铺陈够大，细节描述够精致，奇观的特效有着满满的真实感。还有演员怀着对伟大时代与平凡英雄敬意的精彩表演。

在电影结束，所有观众为它鼓掌喝彩的时刻，我想起描述先辈精神的那句名言：为有牺牲多壮志，敢叫日月换新天！这是中国人特有的豪情与斗志，《流浪地球》表现得淋漓尽致！

这样的电影，还有什么理由，不去影院给它一份支持！



在野外环境中，生物通常会因捕食者、疾病或意外伤害等环境因素而死亡。而那些侥幸逃脱了这些“外因”而幸存下来的个体，接下来又不得不面对“内因”年老而亡。然而，不同的物种有着不同的最高寿限，这就引出了一个问题：我们会为什么会衰老？

或者问：为什么衰老会存在？在1951年的一次讲座中，动物学家彼得·梅达沃提出了两个关键洞见。

首先，他区分了衰老过程与所谓的“生物学衰老”，后者是导致身体机能下降和死于外因，其次，他指出自然选择的效果随着个体年龄的增长而下降，所以它无法作用于那些导致致命疾病，比如影响中老年的癌症和心血管疾病的突变。

一个遗传突变除非产生了可见的表型，否则它不会被自然选择注意到。一个降低青壮年期身体机能的突变可能会导致一个个体被适者生存法则所淘汰，但一个在老年期导致生物学衰老的突变，实际上对自然选择而言是不可见的。如果一个突变基因在个体繁殖前就降低了它的生物机能，突变就不会被传递下去，但如果一个突变导致个体在繁殖后出现生物学衰老，这就已经太晚了——基因已经被遗传。因此导致生物学衰老的因素可以在演化过程中逐渐积累，这就是衰老的“突变积累”理论。

身体组织可分为生殖细胞和体细胞。生殖细胞将基因传递给下一代，体细胞则在生物死亡后被抛弃。这成为了汤姆·柯克伍德在1977年提出的“可抛弃体细胞”理论的基础。这个理论将衰老视为演化适合度的两个方面的一个权衡，即在生存与繁殖之间的权衡。柯克伍德的理论认为，由于像食物这样的生态资源是有限的，所以代谢产生的能量也是有限的。因此，生物需要做出经济决策，在生理过程之间合理分配资源，在时艰艰难时优先考虑生存，在有额外资源时才考虑奢侈的繁殖。

生命的指令都被编码在基因中，那么死亡也是DNA编程的吗？初看上去，情况似乎是这样的。1961年，解剖学家莱昂纳德·海弗利克发现，培养在培养皿中的细胞在分裂约50次后会便会停止，这在后来被称为“海弗利克极限”。20世纪80年代，分子生物学家伊丽莎白·布莱克本发现端粒在细胞分裂过程中缩短了，这意味着端粒缩短是细胞“退休”的倒计时器。动物研究还发现与长寿相关的基因。比如在1993年生物老年学家辛西娅·凯尼恩确定了一种突变，它能使线虫的寿命延长一倍。

但就像许多由基因决定的表型一样，生物学衰老也受环境的影响。雌蜂到底会发育成蜂后还是工蜂取决于它在幼虫期所获得的食物，但蜂后的平均期望寿命为两年，工蜂则仅为数月，尽管它们的DNA没有区别。在人类中，先天和后天的相对贡献可通过比较双胞胎加以度量。双胞胎拥有几乎等量的基因组，但很少在同一年离世。2004年，一项针对超过2700对双胞胎的调查发现，遗传因素仅能解释与年龄相关的病损中的20%，剩下80%都来源于环境影响。

我们会为什么会衰老？因为维护和修复细胞需要消耗能量，因而根据“可抛弃体细胞”理论，生物学衰老是在繁殖与生存之间分配资源的一种权衡结果。这帮助解释了为什么限食能够延长寿命，因为当食物缺乏时，生存就成为优先事项。这也契合了老年学家琳达·帕特里奇的研究结果，她发现通过胰岛素和“胰岛素样生长因子”传递的信号能够感知营养物质，并调节诸如生长和代谢这样的过程。

现如今，现代医学和技术能够保护人类对抗诸如疾病和捕食者等外因，所以我们大多死于内因。而人类忧虑衰老，单纯是因为我们活得足够长久能够体验到它。

人体衰老随影而行

撰文/沙马

一场“我们输不起的行星实验”

□ 尹传红

新年伊始，英国《卫报》报道称，一项最新研究表明，在过去150年间，海洋吸收了气候变化90%的能量。全球变暖使海洋升温的幅度，相当于每秒爆炸一枚原子弹。随着碳排放的增加，升温速度也在加快，现在相当于每秒爆炸3到6枚原子弹。而向海洋中注入的大量能量推动海平面上升，使飓风和台风变得更加猛烈。

这项新研究对海洋吸收的总热量的估算可以延伸追溯到1871年。研究人员表示，未来向海洋运输热量的变化可能会加剧海平面上升和沿海洪灾的风险。了解海洋的热量变化和环流在气候变暖模式形成中的作用，仍然是预测全球和地区气候变暖和海平面上升的关键。

此外，自2000年，世界上近40个国家和团体参与实施的Argo计划，通过在全球海洋布放的14000多个Argo浮标，对海洋中上层状态进行持续实时监测，也揭示了一个重要事实：海洋是气候系统的关键一环，全球海洋正加速变暖。海洋热含量变化是气候变化的一个核心指针；

全球变暖事实上是海洋变暖。（详见《科普时报》2019年1月18日报道《气候变化：全球海洋正加速变暖》）

几乎同时获悉的这两条信息，让我不禁联想到整整10年前发布的一则新闻：新近进行的冰核钻探和海水监测结果表明，尽管专家对南极洲西海岸冰雪消融感到担忧，但南极洲大部分地区冰并没有大面积融化。与以前人们普遍认为的全球变暖使南极冰盖融化的观点相反，南极洲许多地方的冰在增加。（2009年）4月中旬，南极条约国在华盛顿举行会议，南极研究科学委员会在为此次会议准备的报告中指出，南极“最近几十年气温大幅下降”。

这类跟人们通常印象和全球变暖趋势“反拧”的信息，近些年来其实时有发生。比如，2005年冬天，在全球变暖的大背景下出现在欧洲的极冷天气现象（有多人被冻死），就让人困惑不已。具有讽刺意味的是，在全球变暖这一概念提出之前，大多数的气候末日预言者预测到我们该到另一个冰川纪，其预言基础是冰川

纪按照有规律的周期来去（但它们的周期在改变，而且频率不可预期）。

甚至，已有以全然迥异于当前主流观点的态度来讨论全球变暖问题的著作问世。如美国环境科学教授S·弗雷德·辛格与开环境方面的专题文章撰稿人丹尼斯·艾沃利合著的《全球变暖——毫无来由的恐慌》就宣称：地球气候现在正处于现代暖期，人类对气候的影响微不足道。有证据表明，在全球变暖的过程中，人类排放的二氧化碳，充其量只是扮演了一个次要的角色。相反，如果我们往回追溯到有100万年历史的气候变化历程中就会发现，温和、适度的全球变暖只是气候周期中自然变化的一部分，并不像公众害怕的那样危险。

的确，在目前的天气预报和气候变化问题上，还存在着许多不确定因素；另外，来自计算机模型和其他来源的数据常常也是模棱两可的，这便使得整个全球变暖事件的时间进程和准确本质产生了不确定性。这种不确定性引发了诸多争议，甚至使得有些科学家怀疑，对于现今的气候变暖现象，到底有多大份额是由人类活动引

起的。他们认为计算机模型并不能充分反映气候的自然易变性，也不接受作为证据的模型结果。

环境学者常常向我们描述这样一种困境：在处理全球变暖的问题上，我们必须等到科学的确定性完全确立之后才出台措施或采取行动吗？假如我们继续观望、等待，那将冒多大的不可避免的灾难风险？哪里又是危险的边缘呢？会不会有那么一天，生态系统在人类毫无预感的情况下跌到某个临界值后突然发生崩溃，任凭我们如何努力都于事无补了？

美国斯坦福大学教授、《地球——我们输不起的实验室》一书的作者斯蒂芬·施耐德说得好：只有对气候变化及其可能有的负面影响采取谨慎而积极的预防政策才是合理的，因为这是一场我们输不起的行星实验，我们从现在起就必须采取非延缓的负责任行动。

科学随想十

科协动态

中国科协和清华大学共建研究中心

清华大学科技发展与治理研究中心日前成立。研究中心由中国科协与清华大学共同发起，旨在推动我国科技发展与治理体系建设，服务国家治理体系和治理能力现代化。清华大学表示，将以研究中心为平台，利用中国科协和清华大学各自优势，搭建一流智库平台，组建一流科研团队，开展综合性、前瞻性、创新性研究，积极推动国家科技体制创新，完善国家科技治理体系。中心将致力于开展科学研究、人才培养、学科建设、国际合作、咨政建言等5项重点工作。

天津市科协参加三下乡活动

2019年天津市文化科技卫生“三下乡”集中服务活动，1月10日在天津宝坻区大钟庄镇大米庄村举办。天津市科协、天津科技馆、天津市青少年科技中心、宝坻科协、蓟州科协和科普专家20余人参加本次活动。以本次活动为开端，天津市科协系统启动2019年科技下乡活动，将“送科技下乡”与“百名专家进社区、农村、校园、企业”活动结合起来，重点深入市、区两级科协对口帮扶村开展科技下乡示范活动，引导市农技协、农学会等涉农科技团体和各区科协充分发挥人才荟萃、智力密集、联系广泛的优势。

山西省科协智能制造学会联合体成立

山西省科协智能制造学会联合体成立大会暨工作会议12日召开。山西省科协智能制造学会联合体，由山西省机械工程学会、山西省光学学会等8家省科协所属省级学会按照“自愿、平等、合作”的原则发起成立。该学会联合体将团结省内智能制造领域的科技工作者，以产业技术创新需求为基础，重点围绕“打造智能制造领域高端智库、搭建智能制造领域学术交流服务平台、搭建智能制造领域协同创新服务平台和建设山西省智能制造领域人才培养”四方面开展工作。

吉林省科协召开工作研讨会

吉林省科协1月14日召开2019年重点工作研讨会。省科协机关各部门、各直属事业单位负责人紧扣“服务发展年”主题，站在科协全局高度谋大事，推动延续性工作，深化改革重点工作提质增效，探索寻求创新性工作亮点，分别汇报了本部门、单位2019年重点工作目标任务、预期成果、进度安排，与会同志围绕发言进行了讨论交流。省科协机关全体干部、各直属事业单位领导班子成员参加会议。

把科普图书当艺术品经营

(上接第一版)

这是一部由三位来自不同国家的古生物学家还原与重建的中国古脊椎动物的演化历史，不仅从古生物学的角度回答了“我们从哪里来”，还让我们看到生命演化历程中充满的惊奇、偶然与不可思议。作者把这纵横5亿年的历史讲得生动有趣，恢弘而不失其细节，充满了形象的比喻和深刻的思考。本书特别聚焦了“从鱼到人”演化中的9个重要事件，如颌的起源、飞行能力的演化等等，也值得读者悉心品味。这本书荣获《新京报》颁发的“2015年度最美的书”奖项。致敬词如下：

中国主题，国际合作，文字优美，装帧别致。作为当代新科普写作的范本，《征程》把科学之美、文本之美、书籍之美融为一体，并真正实现了科学精神与人文思考的结合，在描述一个动人心魄的古生物学故事的同时，传达出对生命本身的敬畏与沉思。我们致敬《征程》，它突破了传统科普写作的藩篱，在汉语语境之下，让科学与美相遇。

整本书在文本图像布局上，中英互照既整体又独立，图片互有穿插，这也是纸质图书才有的便利和优势。空间体例安排，疏密得当，图随文走，中英文本、图片做到对照同页；叙述节奏把控上，内文架构层次清晰、丰富也是成功因素之一，在设计上使其层次成块状，在视觉上易于识别。

其次，设计是对整体策划的一个立体物呈现

整体策划一视觉呈现

整体元素就是外在形式和内页图文相吻合，做到形式与内容的统一，就《听化石的故事》此书具体表现在小标题、化石标牌、化石标准图、内文解读以及40张高清图的独立呈现的艺术构图，细节多，容易把页面分割设计，在手法处理上要在整体规划中去独立设计，彼此呼应而不失整体性。抽象概念要剥离，它存在不同的设计和风格中。从作品的内页中，舍弃个别的、非本质的属性，抽离出共同的、本质的属性过程，每一个设计都受到专业和敏锐的鉴别力因素所掌控。拆解内容即为阅读内容之后的视觉呈现形式，其形式必须可理解，与大众的认知必须达成共识，形式的内涵、寓意与作品的内页有共通性，是一种抽象语言的高度概括，形式语言的可理解性，使读者可以正确地理解它的意图，视觉的语言有助于读者对作品的理解，也是内容重构后的意图表达。重构后的视觉语言体系实现了一种可能性，不仅是对一切专门学科，也是对全世界所有人通过图形沟通提供了一种帮助，所以整体元素的规划与设计语言必须是共通的。

喜悦的书稿总想一睹为快

设计不是为了给书做装饰打扮，更不是去格式化内容。要对内容有一定的阅读和认知能力，形成初步的格调构想，对图文叙述注入信息时间与空间传递的编辑设计思路。在层次传递上，责编将清作者的思路，美编设计再现责编的构想，为读者

的过程，就以《听化石的故事》为例，剖析一下设计过程。这本书荣获了2018年首届“中国自然好书奖”视觉设计奖。评委朱赢椿老师推介此书的原因是“这是一本书”，理由很简单，其背后的原因就是当下的很多图书设计是为了获奖而设计的，其设计语言存在一定的套路和形式，从而失去了一本书该有的样子。先来介绍一下这本：它包括了60件精美展品的详细描述、40件馆藏标本的高清大图、70张史前生物的全彩复原、“从鱼到人”演化过程中的9大事件的最新解读、12个提供延伸阅读的知识窗、纪念中国学科奠基人的2座“科学家丰碑”、18位科学家讲述的28段化石背后的原声音频。

由上述元素组成一本书，既要统一又要独立成块，文本写作动线同博物馆展线相同，在读者阅读时又要隐藏掉“书里的博物馆”这种联想。再说得明白点，这些元素放在一起就是一个博物馆的讲解手册，要避免这些问题，使其看起来、读起来更像“一本书”，就需要有一个整体的策略指导，通过策略设计的手法使这一切在润物无声中悄悄地进行。（详见附图《好的图书在设计上有迹可寻》）

有了清晰的规划、策略，设计就是一个视觉呈现的过程，在此策略之下就可放心地去创意设计，风格也会在过程中慢慢形成。希望我们科普类图书设计可以有更多探索。

好的图书在设计上有迹可寻

□ 林海波

创造更好地阅读体验，为文本增添阅读的价值。20世纪初，亨利·沙利文曾说过“内容决定形式”（form follows function）。我在书籍设计过程中，尽量忠于自己对内容的第一感受，避开第一层次的直观表达。通过对内容的拆解、重构，实现第二层次抽象“图形语言”即是象形语言（Pictogram），利用图形文字的特点，将信息重新组合并视觉化，形成抽象图式系统，能使人们理解该语言的意义和概念的符号。后运用纸张、版式、字体、色彩、印刷工艺等元素结合东方的审美情趣营造出第三层次潜在的文化蕴涵，更重要的是树立起一个属于自己的设计观。

平面工夫诠释设计情怀

准确地把握字体、字号、行距、空白、灰度以及文本本身构成的点、线、面，体现出文本的性格和阅读的美感，使读者清晰愉快地阅读内容。在版式设计上，不再刻意去营造绚丽、设计之美。而是通过文本、图片的块状思考，用秩序的诗意、极致的距离感构造阅读者的诚敬之心。这种素净兼有专业之诚、心灵之纯、阅读之趣，细节更需小心谨慎而富有巧思，最终达到洗尽铅华呈素姿的格调。

印制彰显品质

图像印刷高质量地把控，在策划之初就选择好了适合的纸张，对色彩管理预期的效果和图像印刷的优质还原度的理解程度，都决定了一本书最后呈现的品质。

文本穿插的构成艺术

图文的处理要有创意的构成意境，轻松、灵动地演绎，用心关注图像与文本的叙述式，这一部分属于设计师发挥个性的空间，也是让读者获得意外的感受与惊喜的环节，痛快快乐着。

衬托纸质之美

设计自始至终都要重视物化纸张材料的准确应用，纸本身就有自己的属性，也是图书整体与局部设计的一部分，合理的留白更能烘托出纸张的魅力，也增添了书的韵味，丰富了书籍内容以外的语言和表情，为读者带来阅读的互动欲望。

书是立体的实物

严格构想、把控书籍装帧工艺的每一个环节，在设计时要关注细节的呈现方式，避免瑕疵问题的出现，不放弃作品最终的“材美”“工美”，放到现实环境中去



山东青岛市即墨区蓝村镇大力开展“煤替代”工程，推广使用生物质能源供热、空气源热泵供热、污水源热泵供热等多种能源互补供暖模式，让“绿色供暖”走进农村千家万户。截至目前，全镇2000余户农民实现了用清洁能源取暖。

蓝村镇南泉社区供热站工作人员使用压缩秸秆新能源材料供热。新华社发 梁孝鹏 摄

空间体例的美学

好的书籍设计，在版式上就是度的把控，不矫情、不过度、点到为止，简约中也要饱满。无论是庄重、富丽，还是简约、优雅，取决于对内容格调的把控和个人审美方式的诠释。

个性的艺术

艺术的生命来源于个性，个性越鲜明其艺术生命周期就会越持久。创造力出自于异性化，不随波逐流，注重内心的感受，展现自己鲜明的设计语言和语境。不管是封面还是层层叠叠的内页，独到的创意让读者感受并产生无穷的丰富想象力。

设计传承中的基因溯源

汉字是中国文化的DNA，以汉字为基本元素表达载体的书籍艺术符号是我的设计语言：一字为点、一行为线、一段为面，既保留了东方书卷文化特质也增强了阅读的体验，更好地通过阅读去感受作者的思想、文风，突破固有模式的惯性思维，好“看”的书不一定是好书。有阅读魅力的书籍才是纸质图书留存的“保鲜剂”。