

《流浪地球2》中的太空电梯。

“拨通张麟科电话的时候，他正在跟同事讨论工作。从7年前作为摄影师加入《流浪地球》到《流浪地球2》在2023年春节档票房突破27亿元，张麟科也完成了从一名新闻人到电影人的身份转变。”

摄影师解密《流浪地球2》： 看神舟13号直播 模拟太空光线

《流浪地球2》造梦，《流浪地球2》也圆梦。作为摄影师，张麟科伴随着《流浪地球》这个IP的日子，也是他随着这个行业成长的日子。他说：“因为是《流浪地球2》这个体量预算的项目，我才有机会去测试实现和更充分理解这些年研究的布光方法。”

在《流浪地球2》热映之际，华西都市报、封面新闻记者与张麟科聊了聊太空电梯、月球核爆……这些在拍摄中有趣的事情。

外景地风大空旷 琢磨出不一样的布光方法

张麟科大学就读于成都理工大学，之后又到北京电影学院进修了一年，本来想考研究生，但后来又觉得实践更为重要，“我当时在北电进修的时候，每天早上七八点开始学习，晚上学到十二点，当时就想好了，我这一年来要学本科4年所学的东西。本来想考研，后来自己琢磨，实践更重要一点。”

被张麟科琢磨得最多的，是一个叫罗杰·迪金斯(Roger Deakins)的好莱坞摄影师的摄影技术。迪金斯提名过14次奥斯卡奖，也曾捧得过小金人，他很爱分享自己的灯位图，张麟科花了很多年时间反复研究，而在《流浪地球2》中，他终于找到机会进行实践：“这次有很多大场面的场景，包括东方影都摄影棚内和外景。特别是外景是搭建在青岛的流亭机场，

风非常大，场面也大，所以以前传统的一些打光方式就没有办法实现效果。于是我就采取了迪金斯的方法，他常用数量繁多的灯做灯阵来进行布光。比如流亭机场搭建的基地大门，本来有一场大场面的夜戏，郭帆导演想要太阳风暴侵袭基地的效果，我就参考了《银翼杀手2049》里有场戏的灯位图。”

张麟科根据现场的状况和郭帆导演的需求做了一些改良，灯光组50多人忙活了近一周，做了6个巨大的架子，用吊车把300多个skypan1 led灯连接到调光台，来实现导演的意图。本来他还想再放900多个钨丝灯在这6个架子上，想用灯光来模拟海洋般波浪的感觉，但是考虑到成本以及施工的难度，最后这个方案被制片组否决了。

模拟未来世界生活 科学家们给出“一本书”的预测

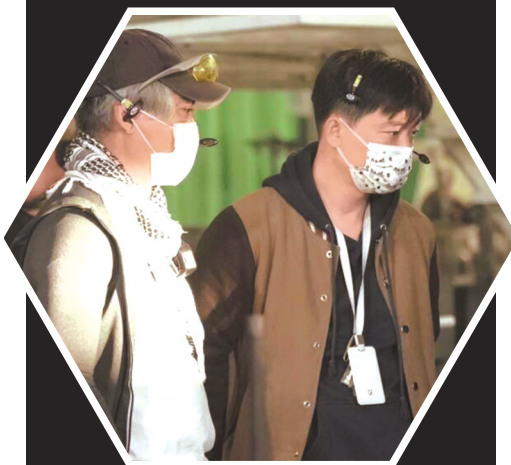
《流浪地球2》上映后，中国科学院计算技术研究所研究员王元卓在微博上发出了他的手绘科学讲解图。4年前，为了给女儿解释《流浪地球》中的知识点，王元卓手绘了科学讲解图，获得了1.5亿人次的阅读。而这一次，王元卓不仅活跃在微博上，他的名字还出现在了《流浪地球2》的科学顾问团队之中。

这部电影的科学顾问分为理论物理、天文、地球科学、人工智能、基础材料、力学、航空航天、军事等组别，阵容庞大，包括中国科学院国家天文台研究员苟利军、中国科学院物理研究所研究

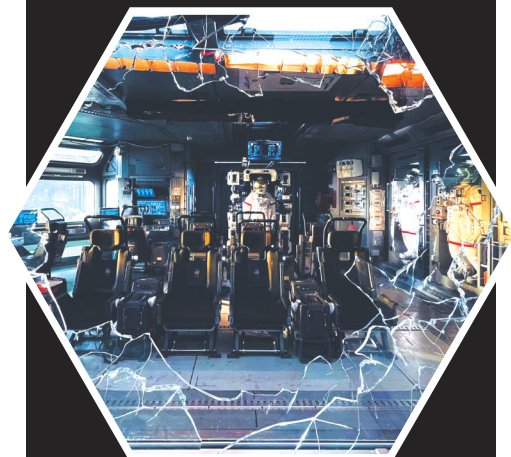
员梁文杰、中国科学院力学研究所研究员韩桂来等几十名科学家。

张麟科告诉记者，剧组给工作人员发放了一本电子“宝典”，里面有着科学家们为未来世界进行的设计：“如果打印下来会是一本厚厚的书”。

“这本书是由中科院的科学家们还有一些其他方面的专家共同编写的，导演组发给大家就是为了帮助大家建立《流浪地球2》中的世界观。他们通过目前的世界发展状况，把未来世界的一些东西全部推论出来了，非常详细。里面的推论包括了未来世界的各个方面，比如说天气、人文、交通等。”张麟科说。



张麟科(右一)在《流浪地球2》拍摄现场。



“太空电梯”拍摄场景。



“太空电梯”打斗场景是在这里完成的。



《流浪地球2》拍摄现场。

追求真实的光效 看神舟13号直播模拟光线

有了科学的世界观之后，张麟科还需要根据摄影的世界观来对场景的摄影和光效进行布置，让大家感觉演员所处的环境就是“外太空”，但是让观众们身临其境却是一件非常困难的事情。

比如说太空电梯的那一幕涉及很多光效，而且分了好几层，从地面到有云的阶段，再到穿过大气层之后阶段，由于缺少大气层的反射和漫反射，就会变成那种很硬的直射光。另外还有空战、云层的划过，甚至还有一些周围钢结构的光影等。

针对这些问题，张麟科的处理方法就是参考国外的一些电影，而且还观看了神舟13号的现场直播：“我当时参考了一些国外的电影，还看了一些太空纪录片，也去看了神舟13号的直播。在一些关于太空的电影里，虽然有太空光线，但是那些还是基于电影的艺术创作，而神舟13号的直播是真实的场景。我看到了直播现场里非常真实的太空状态，比如说光效光影都是很硬的质感，然后再综合一些登月的纪录片、太空的纪录片等，综合去吸收，最终呈现出了电影里的效果。”

太空电梯拍了两个月 印象最深是吴京舱顶打斗

在《流浪地球2》中，最出彩的一个场景是“太空电梯”。从开拍到最后完成，这个场景一共拍了两个多月时间，是张麟科记忆最深刻的一个镜头。

“太空电梯”的场景从预告片一出来，就成为了网友们热议的话题，而且正好最近刘慈欣小说《三体》改编的电视剧正在热播，《三体》就曾出现过太空电梯的描述。在《流浪地球2》中太空电梯正式亮相银幕两个月前召开的2022空间技术和和平利用(健康)国际研讨会上，国际太空电梯联盟主席、国际宇航科学院院士彼得·斯旺提出，未来太空电梯作为永久性物流基础设施，可将物资和人员运到太空，成为进入太空的新通道。彼得·斯旺的发言让无数科幻迷心

驰神往。可以说，“太空电梯”自带流量，注定成为《流浪地球2》的看点之一。

这个场景的拍摄的确比较复杂，总共拍了两个多月，大部分镜头是张麟科带b组摄影组完成，而就在太空电梯里，有一个让他很想观看的场景，“因为我们在拍摄的过程中是没有做特效的，所以有的地方拍的时候跟最后呈现的效果并不太一样。在太空电梯里有一个镜头，就是有个光头男演员和吴京在舱顶上打，打着打着就掉落下来了。当时这个镜头是分成两部分拍的，而舱顶在最后也需要经过翻转。我们在拍摄的过程中，实际上演员是吊着威亚做出失重的感觉，后期再合成出下面的观众。这个镜头我觉得很有意思，也是最想看看最终效果的。”张麟科说。

拍摄设备已是顶级 影人对于电影的理解更重要

《流浪地球2》不仅汇集了顶级的科学团队、拍摄团队、制作团队，也在拍摄时采用了很多先进的摄影设备，比如说马克罗伯茨运动控制公司(MRMC)设计的亚洲首台Titan运动控制机械臂、全世界顶级的潜水摄影装备、一些大的灯光阵列的设置，这些好莱坞摄影师们所使用的一些技术手段也都在这部电影中得到了使用。

在张麟科看来，电影人才的积累以及对于电影行业的理解才是最重要的。“最先进的设备实际上只是一个技

术手段，从业者对很多东西不断的增加理解，这个是最重要的。《流浪地球》之后我们也接了国内一些一线制作的片子，我发现中国的电影技术发展是很迅速的，不管是器材、意识还是从业人员的基本功都离高水平的电影工业越来越近了。就我个人来说，从《流浪地球》到《流浪地球2》，我自己对很多东西的理解完全不在一个水平线上。”他说。

华西都市报·封面新闻记者 闫雯雯 罗惟巍
图片由受访者提供