

春节期间,由刘慈欣小说《流浪地球》改编的同名电影《流浪地球》好评如潮。为了打造中国第一部真正的硬科幻电影,剧组做了大量功课,整部电影对太空、航天、机械等有着丰富的表现。

硬科幻的魅力是什么?大概就是能跳出故事本身,让我们对生活产生不一样的思考。

我们为什么要带着地球流浪,因为对家园不离不弃

# 用情结展现中国式硬科幻魅力

## 科普

一切灾难的根源是“洛希极限”

影片中,当地球靠近木星时,人类突然遭遇了巨大危机:数千台行星发动机故障熄火了,全球地震,火山爆发,岩浆吞没了地下城……

为什么几千台发动机会同时熄火呢?为什么地震、火山都赶在这个时候来凑热闹呢?这一切灾难的根源是“洛希极限”,简单说就是地球离木星太近了。太近会发生什么呢?

“洛希极限”(Roche limit)是天文学中的一个特殊的距离。当两个天体的距离少于洛希极限时,它们就倾向于被“潮汐力”撕碎。

计算表明,地球和木星的距离如果低于10.3万公里,那么大气就会在潮汐力的作用下脱离地球;如果距离低于7.44万公里,那整个地球都会被撕碎。

《流浪地球》电影中,地球已经到达了地木“流体洛希极限”(地木距离10.3万公里)。在此处,液体和气体不再能被地球引力束缚,而倾向于逃逸;而岩石还勉强能凭借自身的硬度坚持一会儿。

再靠近木星一点,地球将进入地木“刚体洛希极限”(地木距离约7.44万公里)。在此处,就连坚硬的岩石都会被引力差撕碎,地球将彻底解体。

可以想象《流浪地球》中,人类面临的是怎样的绝望了。太靠近木星不行,那样会被潮汐力撕碎;太远离木星也不行,那样无法借助引力弹弓变轨……

## 疑问

为什么要带着地球一起跑

在启动《流浪地球》近两年后的2016年底,一次美国之旅帮助《流浪地球》团队厘清了这部作品的“中国内核”。

当时,导演郭帆去旧金山和工业光魔谈合作。这家公司承接过《阿凡达》、《星球大战》、漫威超级英雄宇宙等多部电影的特效制作,有丰富的科幻电影经验。

《流浪地球》有两个情节设定让工业光魔感到诧异和好奇。

第一是,为什么地球出现问题时,中国人不是离开地球,而要带着地球一起跑?

第二是,《流浪地球》的剧情并没有聚焦到一个孤胆英雄身上,电影里,有5000个发动机而不是一个发动机出现了问题,这是5000个救援队的全球集体作战和集体胜利。

郭帆对第一个问题的本能反应是自己刚买了房,房价太贵,得带着跑。后来他深想的结论是,这个设定正好是这部电影的“中国内核”所在——故土情节。对家园的不离不弃,深耕于我们千年的农耕文明历史。

面对第二个问题,郭帆想了想,认为:可能是我们人多吧。

## 台词

适合电影也适合现在

电影里有句台词,不仅适合2075年,也适合现在:“希望是这个时代像钻石一样珍惜的东西。”

其他行业里,人们也在努力制造着信心和希望,也需要做出知难而上的决断,也需要一部属于他们的《流浪地球》。

如果希望还在来的路上,不妨再看看刘慈欣原著里的这段话:

听着亲爱的,我们必须抱有希望,这并不是因为希望真的存在,而是因为我们要做高贵的人。在前太阳时代,做一个高贵的人必须拥有金钱、权力或才能,而在今天只要拥有希望,希望是这个时代的黄金和宝石,不管活多长,我们都要拥有它!

## 幕后

《流浪地球》最终置景展开面积10万平方米,相当于15个足球场。大量近景,包括地下城、空间站等都是实景搭建。龚格尔介绍,在美术设计当中,置景尽量采用重复形结构,以便材料反复利用。“比如地下城所有的通道都是用类似结构搭建,支撑框架完全一样,既是视觉上的统一,也可以拆下来装在另一场戏中。”这样的“精打细算”,将地下城搭景费用控制在200万元内。

光是道具,他们就做了1万件。科幻片的道具材质需要具有未来感、科技感,不是市场上能随意买到的,也不是美术团队常规材质就能满足,而是需要通过三维建模,再用大量车床CNC加工或3D打印而成,成本远高于其他影片。

整个电影唯一的好莱坞供应链,是制作服装的维塔工作室。由于国内没有此类主演身着的外骨骼及防护服道具的制作先例,救援小队的外骨骼及防护服,交给经验丰富的维塔工作室进行人体工程设计和制造。而后,出于成本考虑,剧组获得授权,复制和改装了数十套轻版外骨骼,由国内团队完成——这也加快了国内团队的工业化进度,到2018年拍摄空间站戏份时,吴京的宇航服就由国内的MDI公司设计制作。

■综合科普中国、甲子光年、新浪科技、新浪娱乐