

上午9点半,北京天文馆3D剧场中科普电影《天外来客》正在上映中。影院中,观众们聚精会神地遨游在星空中,享受着一场视觉盛宴、展开着一次关于生存与责任的深刻启蒙。今年5月上映的这部科普电影,是北京天文馆21年中制作的第18部科普影片。自2004年成立北京天文馆数字工作室以来,21年间,团队成员在一次次努力中创造着奇迹,他们制作出的一部部精良影片让广大观众汲取着天文知识、感受着宇宙奥秘。

用精良制作 传播天文知识探索宇宙奥秘

——北京天文馆科普电影制作纪实

□本报记者 盛丽 文/摄

自主团队21年打造18部影片

“爸爸,这个电影真好看啊,下次我还要来看。”走出影院的观众夸赞着新上映的科普电影《天外来客》,听到这些真实的反馈,李艳涛心中很激动。作为北京天文馆数字工作室负责人,李艳涛深知这些夸赞背后是团队成员21年来无数个日日夜夜的辛苦付出。

2004年,北京天文馆新馆建成。这一年,馆中也组建了一支自主制作特种科普影片的主创团队——数字工作室。“自此,北京天文馆成为了国内首家有能力独立自主创作科普影片的科普场馆。”李艳涛自豪地说道。

三年后,由北京天文馆原创的国内首部数字球幕影片《迷离的星际》正式上映。作为北京天文馆数字工作室的老成员,刘茜对这部电影有着深刻地印象。“这是国内第一部原创球幕数字电影。虽然18年过去了,但高质量的制作让它至今经久不衰,如今仍在不少场馆上映。”她回忆着制作时的点滴。

“当时,球幕在世界上还是个新兴事物。因为球幕有自己的构图和电影语言,这一切都要我们从头探索,可以说难题不少、挑战也不小。”刘茜介绍,“当时我们没有测试用的球幕,而且天文馆的剧场白天还要对公众开放,所以试验各种镜头的工作只能晚上进行。我们就通宵窝在剧场里,反复试验。直到搭建了一个几米的小型测试幕,我们的作息时才比较正常。”

在刘茜看来,那段时间虽然辛苦但大家都没有因为苦而退缩,反而是干劲十足。“每天都过得很充实,有很多事情要做。一方面,我们要熟悉数字天象仪的使用,用来编写一些在数字系统里实时渲染呈现的影片。另一方面,大家还要忙着设计场景、构图、运镜,要在球幕上进行测试。日子忙碌,但很快乐。”

随着首部数字球幕科普电影的诞生,之后的18年中,北京天文馆又相继自主创作出球幕、3D巨幕和4D环幕等科普影片共计18部,打造出独一无二的科普影片制作能力,形成了出类拔萃的核心技术优势。

精良制作需以科学性打底

“好漂亮的流星啊,真得太美、太逼真了。”在科普电影《天外来客》中,一段1分多钟的流星雨画面,让不少观众拍手称赞。观众在感叹的同时,北京天文馆数字工作室的席萌知道,

这叹为观止的画面是以科学性来打底完成的。

席萌的主要工作之一概括为三个字——可视化。“就是将目前各大天文权威机构公布现有的观测数据、模拟数据做成动画,换句话说就是将每个天体的运动方式、位置、颜色、亮度等特征信息动画化。”

在席萌看来,“动画化”这几个字绝不等同于简单操作,一切的基础都需要科学性来支撑。“我们不是随意地将星体安放在天空中的某个位置,它们的出现都是需要大量计算,需要各种公式推算来完成的。”

在提取权威天文机构的数据后,席萌会演算反推星体在太空中的轨道,然后以此为基础生成动画。他回忆,在制作《天外来客》影片中流星雨提取数据时也遇到一些挑战,但科学性打底的理想他始终谨记在心。

“流星雨大部分是由分布在各地的地面站夜里观测到的瞬时记录,因此这些数据都是离散的,也就造成了它们的轨道也是离散的,不能形成反映普遍规律性的太空轨道分布。因为观测数据不能直接用,所以在可视化时就需要进行长时间、大量的演算。”席萌回忆,那段时间他不断进行演算和修改,最终在天文专家和同事们共同努力下完成了,呈现给观众完美、真实的1分多钟的流星体画面。“很有成就感、也是种突破,我们的科学性保障是有意义的。”席萌说。

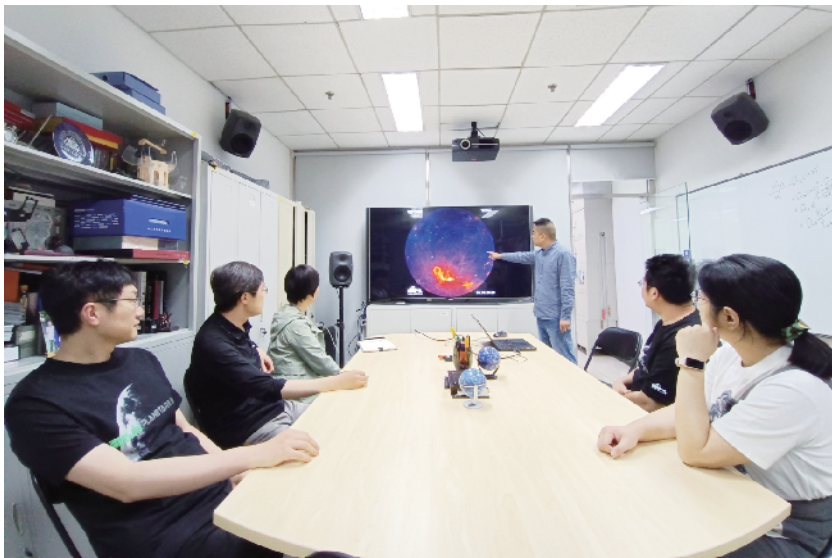
技术与信心双丰收

在北京天文馆数字工作室中,刘茜主要担任策划、撰稿和科学指导。“简单地说,我的工作就是一个影片主题定下来之后,我来策划讲哪些内容、怎么讲,让它在科学逻辑、画面逻辑和解说词逻辑三条线上都讲得通顺,并且符合特种电影(球幕、3D、4D)的表现形式。”

21年中,刘茜陪伴着北京天文馆自主创作的一部部科普电影走上大荧幕。在这个过程中,她也得到了成长。《天上的宫殿》是她制作中最喜欢的一部影片,也是她收获最大的一部影片。“在这部影片中,我们尝试了比较新的美术风格。这种风格接近工笔,就把平面国画风格的人物、场景有景深的剪贴到球幕上。”她坦言,在当时这种风格是很新颖的。“当然实现这种新颖的风格并不是一帆风顺,大家想了很多办法,突破了很多难点。”



席萌正在调试软件参数,对科学数据进行可视化处理



数字工作室团队针对宇宙演化场景的呈现效果进行科学性讨论



李艳涛(左)与刘茜将新上映影片海报张贴在荣誉墙上

在创作的过程中,刘茜做了大量的调研。“花费了不少时间做功课,但很有价值,充实了自己的知识库。这些功课做得很有意义,后来在此基础上我另外还创作了一套音频讲稿和一本书。这部影片不仅收获了观众的口碑,还获得了2020年北京市科学技术进步奖。”

与科普电影制作同步成长的还有席萌。演算是可视化工作开展中常常提及的两个字,也是他平日里常做的事情。在一次次演算中,他收获着、成长着。“可以说,每实现一种新的天体数据类型可视化,就是一次技术上的提升。这种提升不断扩展着我们的可视化宇宙的边界和数据体量,也为下一部影片做了积累。”

21年中,北京天文馆数字工作室的成员们不断提升着自己的技术,得到了成长。正是因为成员们的不断努力,这个优秀的团队交出了一张张亮眼的成绩单。团队基于画面科学性 & 特种影像拼接技术等实际需求,自主

研发出数字宇宙系统等多个软件并应用于科普影片制作中,极大地提高了影片制作效率,提升了影片品质。相关技术与设计,获多项国家发明专利、实用新型专利与外观设计专利。

北京天文馆原创影片常年在北京天文馆剧场上映,近年来观影人数持续提升。李艳涛介绍,仅以2024年为例,观影人数就超过110万人次。“我们的原创影片在国内外场馆院校授权数超过100次,荣获重要荣誉奖项12项,相关技术取得软件著作权与专利10项。”

“特种科学影片作为天文科普的重要载体,从大众兴趣点出发,用生动、直观的节目形式为大众讲述深奥、抽象的天文学内容,能够帮助公众理解天文学,引导公众欣赏天文学,促进公众参与天文学,让观众在享受精彩影片之余提高科学文化素养、提升科学知识水平。我们将继续努力,用精良的制作,传播天文知识、助力大家探索宇宙奥秘。”李艳涛说道。