

从“小破球”到“小说家” 中国电影特效做到了什么

最强视效、高燃爽片、瞳孔地震，此类极尽膜拜之辞，在众多《刺杀小说家》的观影评论中频频出现，“赤发鬼制作过程”亦同步登上热搜，可见观众在感受影院震撼之后，心中余波久久激荡。一部《刺杀小说家》的横空出世，让我们看到了中国电影技术应用的革新、工业流程的完善，更看到了基于传统文化的东方表达在新技术加持下，为一个并不鲜见的穿越题材注入了新颖的观影趣味，展现出中国电影叙事的无限可能。我们期待，在未来的日子里，中国导演将有更充裕的技术手段，驾驭更广泛的题材、实现更复杂的叙事。

由学徒式打散工到建制全流程，中国电影产业链不再缺环

一直以来，以视觉效果为卖点的中国大片并不鲜见。在《长城》《寻龙诀》《捉妖记》《九层妖塔》《智取威虎山》《狄仁杰》等不少作品的背后，却往往能看到维塔、工业光魔、Dexter、Digital Idea等海外工作室的身影，即便是《流浪地球》，亦有近四分之一的特效由外国团队完成。因而借用《刺杀小说家》导演路阳的话来说，此次《刺杀小说家》的一大突破性意义在于：首次将成套技术完整地应用到中国电影的制作流程里去，而且全部由本土团队完成。

“墨”作为《流浪地球》的主导特效团队，此次春节档一口气献上了《刺杀小说家》《唐人街探案3》《你好，李焕英》《侍神令》四部作品，所爆发出的技术能级与生产效率，标志着中国电影制作进入了最高级别，为过往难以企及的奇幻科幻类型，打开了全本土创作的大门。以《流浪地球2》为代表的一批大IP银幕化，已毫无悬念地排上了日程。

由打零工、打散工的配角，大跨步迈进到建制全流程，墨、橙视觉、天工异彩、彩条屋、追光等一支支本土特效与动画队伍，乘风破浪、勇立潮头，补齐了中国电影产业链的缺环，在完善电影工业体系的同时，于数字技术的创新、东方美感的确立等诸多方面，都做出了可圈可点的成绩。

攻克“真假景”与“毛孩子”难题，摘下电影特效皇冠上的明珠

论及《刺杀小说家》登上华语电影特效巅峰，一组数据可以说明问题：全片拥有2000余个特效镜头，整个团队高峰期达800余人，历时2年半完成。如此惊人的工作量，主要用于解决两个顶级难题。

首先是真实影像与数字资产的混合，形象地说就是“真假景”问题。

电影故事线在现实世界与小说“异世界”间来回穿梭，真人演员必然要与虚拟环境、虚拟角色产生互动，逼真流畅的对手戏、天衣无缝的真

假场景融合，都是首要考虑的问题，这里解题的关键便在于现场虚拟拍摄与数字可视化流程管理。凭借实时追踪、实时抠像、实时渲染三大核心虚拟拍摄技术，预先完成的数字资产可以被置入现场拍摄画面中，摄制组便能在监视器里即时看到合成效果，比如少年空文正与魔王对峙或在丛林中奔跑、而非四壁绿油油的抠像区里有位董子健。这种不断趋向“所见即所得”的工艺流程，使得导演、摄影、舞美、演员等各个岗位都能对“无中生有”的影像空间、角色位置及对比关系产生直观理解，从而迅速有效地调整表演细节与摄制参数。

其实就虚实结合这一层面而言，两年前的《流浪地球》已交出了高分答卷。这里就涉及到另一层面的演进：数字生物资产的拟人化创造，形象地说就是“毛孩子”问题，这堪比皇冠上的一颗明珠，向来是本土特效制作的短板。

因为在电影中凭空创造一个“活物”，对动态细节有着极度苛刻的要求，最见功力的便是毛发的模拟仿真。早期的毛发构建，往往通过贴图、或是成片建模以低精度控制整体形态，时至今日已发展到基于根为计量单位实现微观化的毛发表现。当数量庞大的毛发单体由于互相牵扯碰撞而产生形变时，其背后复杂的力学演算超乎想象。

不妨对比下胡巴、史瑞克或是无牙仔那些基本光溜溜的面团造型，《刺杀小说家》中出场的大反派“赤发鬼”光头发就有40万根，远超成年亚洲人4倍有余，全身毛孔更达94.8万，是个如假包换的“大毛孩子”。如此丰茂的毛发，迫使制作团队开发出了独门算法与应用，按照皮肤结构去分布毛孔，并实现了响应肌肉拉伸的毛孔变化效果。

有了形似的细节，神似的细节更为重要。较之一般数字资产，观众对于生物角色的判断更为敏锐。很少有人会质疑《流浪地球》中的行星发动机或是《长城》中的怪兽饕餮，因为无法找到现实对等物。但对于拟生角色，人类的自我观察与具身经验就是最便捷且准确的参照系。带有“拟人”面貌的“赤发鬼”如何才能呈现逼近“真人”的神态？路阳导演所强调的成套技术，便包含着极高精度的动作捕捉与面部捕捉。大量采集于真人表演的动态数据支撑起“赤发鬼”的一切微动作与微表情，使其神态即便在大特写中都经得住考验。

东方审美与本土方案，中国特效业走出自己的路

《刺杀小说家》改编自同名奇幻小说，在缥缈



的文学母本向具体影像转化的过程中，角色与场景的设计都蕴含着不设任何限制的想象空间。“墨”曾邀请国外艺术家为片中角色制作原型雕塑，却始终觉得“洋”气太足而断然放弃。最终人物与场景的设计几经其稿，有意加入了更多的中国元素：大至烛龙坊的中式建筑群、小至“赤发鬼”身上的一片铠甲、孔雀花车上的祥云图案，连“异世界”中18坊的名字亦取自《山海经》，这种去美系去日系、而构建于传统文化的中国表达，拓展了原本小说的美学空间，为一个不再陌生的穿越主题，重新叠加了优美“中国风”的观影乐趣与审美价值。

除了确立银幕上的东方审美，同样重要的是确立适合本土技术特点与行业属性的中国方案，走出中国特效产业自己的发展道路。

在《刺杀小说家》的制作过程中，一方面可以欣喜地看到：大量最前沿的影像技术以及与国际接轨的标准化流程，顺利在本土落地实施，向同行提供了一个可复制可借鉴、合乎国际品质的运作样本，促进了中国电影工业的一次革新；另一方面更为可贵的是：中国特效人独立自主地开展着技术、流程与方案的总结与研发，这种智能创新与积累的潜力与能量，足以大幅加快中国影业由劳动密集型向知识密集型转化的步伐。

从《西游记之孙悟空三打白骨精》一路打怪而来，闯荡过“女儿国”、拯救过“小破球”、再刺杀“小说家”，“墨”的取经之路是中国电影特效乃至整个产业高速发展的缩影。诚然，在《魔戒》《哈利·波特》《猩球崛起》《奇幻森林》等作品中，我们看到了更多世界顶尖水平的呈现，但是在那么短时间内，中国团队实现一次次跨越，着实令人刮目相看。

牛年春节，中国电影票房与观影人次双双再创新高，放眼全球独树一帜，中国电影在做大、亦在做强。乘此东风，中国电影特效人正如拓荒牛，实现着从0到1再到∞的突破。

据文汇报