

物理课还可以这么上！

武夷山

《科普研究》杂志2006年第2期发表了美国加利福尼亚圣何塞州立大学的物理学教授林磊的文章，他介绍说，为了引起缺乏物理学背景的本科生迅速对物理课发生兴趣，他指定学生们阅读物理学科普著作，然后在课堂上讨论，发现效果很好。[1] 现在，又有美国教授尝试用故事片来辅助物理课教学了。

考斯特斯·埃弗提米欧（Costas Efthimiou）是任职于中佛罗里达大学的物理学家。他在希腊获得学士学位，在康奈尔大学获得博士学位。有一年，他给几百名非物理专业的本科生讲大课，效果很差，他也非常沮丧。于是，他向校方提出，必须允许他作新的教学试验，否则他再也不教非物理专业的学生了。校方同意了。

他的新探索是，让学生们在课前去租一些与物理学沾边的故事片录像带来看，在每部片子中挑选3个物理学起作用的场景，并写文章讨论这些场景是否现实，是否符合物理学原理。在课堂上，要把学生选择的场景重放一遍，然后在老师指导下大家讨论。整门课讲下来，需要看10部片子。他发现，这些贪玩的大学生，你让他们买书，他们不舍得花钱；让他们租录像带（每盘租金4.5美元），他们兴高采烈。

埃弗提米欧教授发现，有些片子尽管拍得很糟，但是对于他的物理课倒很有帮助。比如，他对《世界末日》这部片子很看不上眼。片中，明星布鲁斯·威利斯扮演了拯救地球的英雄。眼看一颗小行星要撞击地球，这位英雄想方设法将小行星炸成了两半，两个碎片偏离了小行星原来的轨道，于是避免了一场大祸。埃弗提米欧与同学们利用了动量守恒原理与能量守恒原理进行了相当复杂的计算，没曾想，即使将小行星炸成两半，两个碎片照样会撞到地球上，而且，两个撞击点相距不过几个街区的距离。于是，让崇拜影星威利斯，从而爱屋及乌地喜欢这部影片的人跌破了眼镜。

还有一些片子，埃弗提米欧是佩服得五体投地的。例如，利用高速旋转产生的离心力，从理论上说可以构造出人工重力。利用《太空奥德赛：2001》的场景，估计出片中飞船的半径，假定飞船乘客都待在飞船的边缘，埃弗提米欧和学生们计算出，高速旋状的飞船产生的人工重力的加速度接近一个G（自然界的重力加速度就是一个G）。埃弗提米欧感叹道：著名科幻作家亚瑟·克拉克（科幻小说《太空奥德赛》的作者，电影改编自这部小说）与著名电影导演库布里克携手，真是珠联璧合啊，连这么个细节都不露破绽。不过，这部片子对话很少，学生不爱看。

可用的片种很多，科幻片就不用说了，动作片亦可（比如《生死时速2》）。令人啼笑皆非的是，埃弗提米欧发现，伪科学色彩浓厚的片子，如《第六感》和《白噪声》（也有人译作《灵异透视》），辅助教学的效果是相当好的。这说明，在勇于创新、善于动脑的人那里，完全可以化腐朽为神奇。

当采访埃弗提米欧的英国著名科普杂志《新科学家》的记者问，作为物理学家，埃弗提米欧认为哪部电影最好？哪部电影最次？他毫不犹豫地回答说，根据科普大师卡尔·萨根的小说改编的电影《超时空接触》是第一流的，而《地心末日》则糟糕透顶，因为该片的几乎每一分钟都改写了物理学定律。

用这种方式上课，学生当然兴趣盎然，收获也很大。不过，还是有人在抱怨。他们说，即使物理老师不布置作业，他们反正也是要租录像带来看的，所以，一听说看录像带是课程的一部分，他们就欢呼雀跃。可是，带着任务来看录像带，毕竟不那么轻松了。于是，他们兴奋并抱怨着。

属于正规教育的物理课都可以这么上，那么，属于非正规教育的科普则更有翻转腾挪的空间。关键是打破框框，勇于探索。

参考文献

- [1] 林磊，科学传播：科学家可做之事与一个物理学家的经验之谈，科普研究，2006，1（2）：36—41
- [2] Interview, Physics goes to Hollywood, New Scientist, 2006, 192 (2580, Dec. 2): 48-49,