

# 生物力学 投球评估



Vision Research 高速 Phantom<sup>®</sup> 摄像机在美国运动医学研究所的生物力学投球评估中的应用



人体是一个复杂的机器，有一系列运动部件。在协调的情况下，这些部件可以无缝地协作，使身体能够以平衡、优雅和敏捷的方式执行大多数物理任务，从而避免在快速执行任务时受伤。

导致职业生涯结束的受伤和其他严重受伤在棒球投手的身上频繁发生。从挥臂准备到将球投出的过程中，投手的身體受到巨大的压力，所以，投手受伤也不足为奇了。从大联盟到小联盟的投手都来到了美国运动医学研究所 (ASMI)，这是一个公认的研究和预防运动相关伤害的领先研究所。ASMI 致力于帮助投手从受伤中恢复，并与健康投手合作，帮助他们调整力学以避免受伤。为此，ASMI 借助 Vision Research 数字高速摄像机拍摄的视频对投手的独特投球动作进行了全面的生物力学评估。

“ASMI 采用动作捕捉系统来量化三维投球力学。这个动作捕捉系统允许我们测量投手的精确角度和手臂力量；但是，测量投球方面的不足只是解决方案的第一部分。如果选手或教练不能理解测量结果，那么这些测量将毫无意义。这也是为什么高速视频成为 ASMI 重要工具的原因，它增加了我们服务的价值。我们 Vision Research Phantom 摄像机的高速录制功能可向运动员展示科学成果”

## 如何完成

ASMI 的生物力学评估对每位投手的挥臂准备和投球动作进行了定性和定量的观察。首先，动作捕捉系统提供了对身体的全面、定量分析。该动作捕捉系统用于计算运动学（例如身体角度、关节速度和定时机制）和动力学（例如关节力和扭矩）。个人评估的数据将与之前由 ASMI 测试的一组精英投手的累积数据进行比较。然后使用 Vision Research 的 Phantom 数字高速摄像机进行独特的定性分析。Phantom 摄像机被用于从投手的正面、侧面和背面以 450 帧/秒的速度捕捉每个投球动作。拍摄的高速视频可以立即被观看并与投手分享，让他们能够以前所未有的视角观察他们身体所受到的力，并分析应该在哪些方面进行调整以最大限度地提高性能并防止受伤。研究人员还从摄像机中单独提取了静止图像，用于突出评估中的关键结果。

“ASMI 采用动作捕捉系统来量化三维投球力学，” ASMI 研究总监 Glenn Fleisig 博士解释道。这个动作捕捉系统允许我们测量投手的精确角度和手臂力量；但是，测量投球方面的不足只是解决方案的第一部分。如果选手或教练不能理解测量结果，那么这些测量将毫无意义。这也是为什么高速视频成为 ASMI 重要工具的原因，它增加了我们服务的价值。我们 Vision Research Phantom 摄像机的高速录制功能可向运动员展示科学成果。”

支持 ASMI 开展全面的生物力学投球评估服务的先进技术使该组织成为行业的领袖和先锋。二十年来，ASMI 一直在研究棒球投球的生物力学，致力于了解受伤机制，并为医学界提供关键信息，以期改善损伤治疗。迄今为止，ASMI 已经为超过 2,000 名投手提供了服务，这些投手来自各个层级，从青少年到赛扬奖得主不等。

要想查看来自 ASMI 的慢动作镜头示例，  
请访问: <http://www.phantomcameras.cn/go/asmi/>



某些 Phantom 摄像机符合出口许可标准。有关更多信息，请访问 [www.phantomcameras.cn/export](http://www.phantomcameras.cn/export)。