



古脊椎所用3D激光扫描技术探索古人类脑演化

文章来源：古脊椎动物与古人类研究所

发布时间：2011-05-31

【字号：小 中 大】

中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员吴秀杰及其研究生潘雷利用3D激光扫描技术，对距今40—80万年前的周口店直立人脑的不对称性进行了研究，探索人类进化过程中脑不对称性的演化过程。该项研究成果在近日出版的《科学通报》（第56卷，第16期，1282—1287页）发表。

周口店是在我国境内最早发现的直立人化石地点，自1927年正式发掘以来，周口店第1地点迄今已经发现了较完整的6具头盖骨化石，并相继复原出对应的6件颅内模标本。脑演化是人类演化的重要组成部分，颅内模作为古人类大脑形态的固化保存形式，储存着古人类脑的解剖、生理和进化等方面的信息，提供分析和探索人类脑进化的直接证据。迄今为止，对周口店直立人脑不对称性的研究还只是局限在对比左右脑半球前后突出程度和两侧宽度的对比上。虽然魏顿瑞提出周口店直立人可能左脑半球更大一些，但由于受传统的测量方法的限制，并没有作深入研究和探讨。

吴秀杰等采用3D激光表面扫描技术，对周口店直立人颅内模进行了扫描和三维重建，获取其左右脑半球的容量和表面积，通过与现代人颅内模对比，显示周口店直立人和现代人在左右半球的绝对脑量和表面积上都没有表现出明显的不对称性，然而在脑量和表面积构成的相对脑量上表现出明显差异：周口店直立人左右半球的相对脑量没有显著差异，个体间差异较大；现代人左半球的相对脑量明显大于右半球，个体间变异范围较小。这提示在人类进化过程中脑的不对称性不是发生在左右半球的绝对脑量上，而是起源于相对脑量的变化，这种解剖结构的变化可能与脑一侧优势的演化过程相关。

NextEngine公司生产的便携式3D激光扫描仪能够获取物体表面的三维数据，精确度为0.79—1.05 mm，适合于人类头骨、颅内模等标本材料的研究。该设备能够捕捉标本表面的颜色信息，易于在电脑上清楚地勾画出标本表面的细微解剖特征，可以较为准确地对标本进行测量、分割和镜像复原，获得标本各个部位的体积、面积、形状等数据，是研究古人类脑演化的有力工具。

该项研究获得国家自然科学基金（编号：40972017）资助。

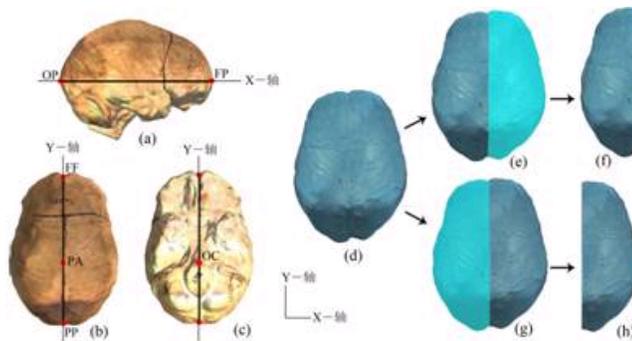


图1 利用3D激光扫描技术虚拟分割颅内模过程(吴秀杰供图)



图2 周口店直立人颅内模标本(a)ZKD III; (b) ZKD II; (c) ZKD X; (d) ZKD XI; (e) ZKD XII; (f) ZKD V
(吴秀杰供图)

打印本页

关闭本页