

浅谈虚拟仿真模型应用于解剖学科教学的优势

林晓彤

(广东省佛山市南海区卫生职业技术学校, 广东 佛山 528200)

【摘要】解剖学科是一门形态学科,“教”与“学”离不开标本、模型、挂图、人体等辅助教学资源,特别是尸体标本更是必不可少的条件。目前,标本缺乏严重影响教学质量,而人体实物模型又存在缺陷,本文引入现代化虚拟仿真模型技术,对比传统解剖实物模型教学,浅谈虚拟仿真模型技术应用于解剖学科教学的优势。

【关键词】解剖学; 人体解剖实物模型; 虚拟仿真模型

解剖学是研究正常人体形态结构的科学,是医学生步入医学殿堂的第一门课,恩格斯曾这样形容:“没有解剖学,就没有医学”,足以说明解剖学在医学中的重要地位。

作为一门形态学科,解剖学的传统教学方法是以课堂教学为主,再结合标本、模型、挂图、人体等辅助教学资源进行教学,有条件的情况下,配以尸体解剖来加深学生对人体器官的毗邻、层次关系的理解;其中,尸体标本是解剖学教学必不可少的教学条件,目前,尸体标本的数量逐渐减少、质量参差不齐成为了解剖教学的主要难题,虽然人体解剖模型一定程度上弥补了不足,但也存在一些缺陷,本文通过引入虚拟仿真模型的现代教学技术,与传统教学进行对比,探讨现代化教学的优势。

一、传统解剖教学中实物模型的应用

人体解剖实物模型是指将人体的各个解剖部位根据相似性理论制造的按原系统比例缩小(或等大、放大)的实物,再现了人体的解剖结构。利用实物模型进行解剖学教学是传统的教学方法,教师利用实物模型进行教学,有着直观方便、与学生互动性强、解说形象、条理清晰等特点。但是,由于受到制作工艺、材料等限制,实物模型存在着静态固化不能真实反映人体动态的情况,部分精细结构如神经系统偏抽象无法完全真实再现,部分模型体积偏大不利于进行移动,部分模型的触感无法客观反映人体器官的真实质地,特别是实物模型的价格一般较高,使用强度大,损耗率高,对一般中职学校的财政会造成一定的负担。(以下为某公司部分实物模型价目表,仅供参考)

名称	价格(元)
人体骨骼模型	1500
两性互换躯干模型	2100
透明半身躯干附内脏模型	7000
人体全身肌肉解剖模型	2100
耳解剖放大模型	270
鼻腔解剖模型	175
喉头解剖模型	150
眼球与眼眶放大模型	420
新型自然大心脏解剖模型	150
喉、心、肺模型	600
肝解剖模型	330
透明肺段模型	660

表1 某公司部分实物模型价目表

二、虚拟仿真模型的现代化解剖教学应用

虚拟仿真模型是指利用计算机仿真技术,在显示器上真实再现人体各个解剖系统的详细结构情况。现在介绍四种常见的虚拟仿真模型。

（一）谷歌人体浏览器（Zygote Body）

谷歌人体浏览器（Zygote Body）模型是基于 Zygote Media Group 开发的开源模型,使用 JavaScript 和 WebGL,支持 WebGL 的浏览器无需安装附加插件来观看模型。目前人体浏览器具备搜索不同人体部位、器官的功能。我们需要做的就是准备一台连接上互联网的计算机,并且安装 chrome 核心的浏览器登陆相关网站即可以使用。目前分为限制账号和付费账号两种,限制账号不需要花费并且包含了所有的解剖结构,付费账号需要每年缴纳 38 美元(约合人民币 238 元)但相对限制账号包含更加精细的解剖结构。不过该网站目前只支持英文。

（二）人体三维解剖光盘（3D Clinic Software）

3D Clinic Software 是一套极好的教学软件资料,里面包括了人体所有部位的三维结构,形式包含有图片、三维动画、文字说明等,其中,三维动画可以任意角度观看和操作,每个图片或动画都可以任意添加文字说明或进行绘图,既方便教师教学、注解,也方便学生进行课后知识回顾,提高教学质量。

（三）Visible Body

Visible Body 是一套国外专业的人体透视三维虚拟软件,构建人体内部结构三维空间,一定程度上替代了传统教学中尸体解剖的方式,帮助学生理解人体器官位置毗邻关系。而且,该软件版本较多,可在 iPhone, iPad, 计算机等平台上使用,学习时空不受限制,唯一缺点是需要付费。

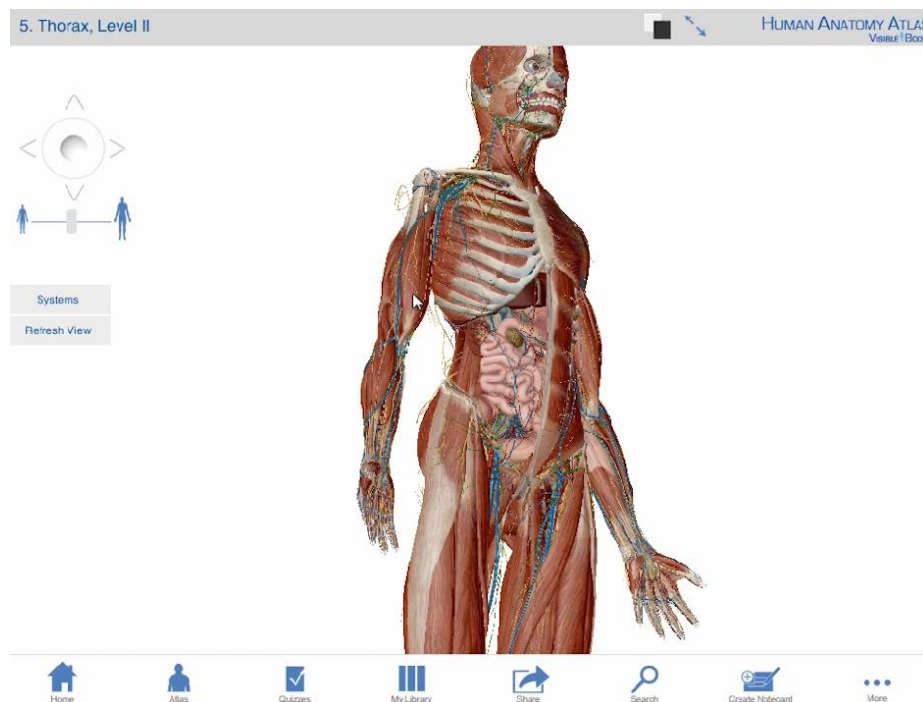


图 1 Visible Body 运行窗口

（四）3D Body

3D Body 是一款 3D 解剖学习软件系统,提供了男女两套全三维立体的数字模型,按人体系统解剖分类,每套涵盖 4000 多个人体结构,同时提供了详细解释、骨性标志图、肌肉动作动画、运动解剖、肌肉起止点、针灸穴位、触发点(扳机点)、断层解剖等信息,是目前最完整最全面的解剖学数据。由于是国内公司研发,支持中文并且有各部位的详细解析是

其优点，同时具有免费版和收费版两个版本。

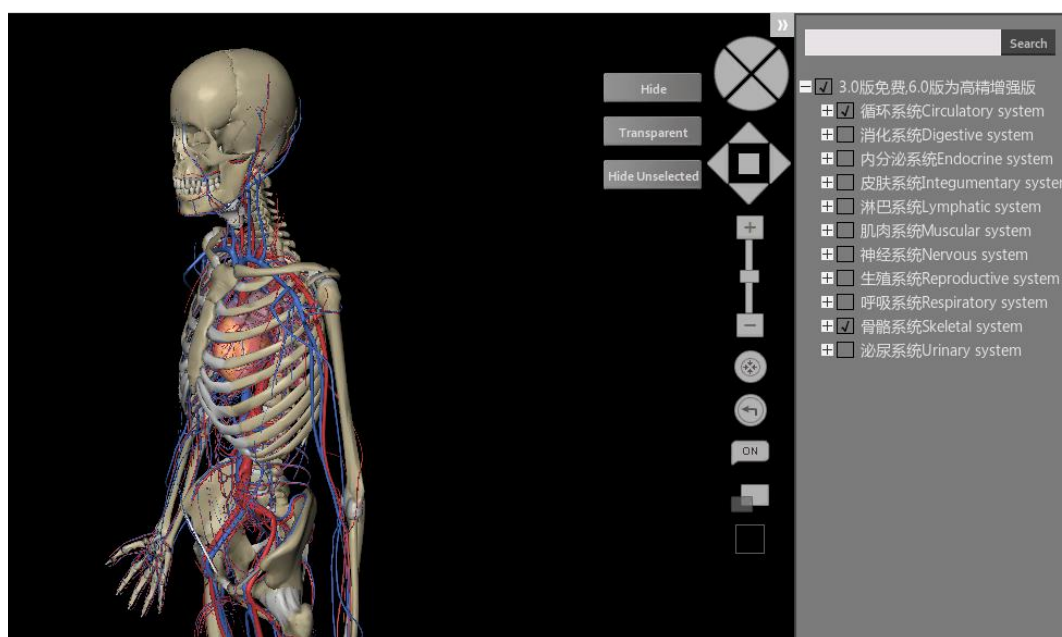


图 2 3D Body 运行窗口

三、结论

综上所述，虚拟仿真模型能够完整的再现人体的解剖结构，而且精度更高，在教学上更能够提供更清晰的系统构造，利于提高教学质量，拓展教学思路。同时虚拟仿真模型使用方便，只需要一台简单的多媒体计算机系统就能实现，这是大多数学校都能满足的条件，没有了实物质量的限制使得移动方便，教学不需要再局限在实验室。加上使用的是数字平台，损耗率较实物模型低，即使是付费版本，购买后相当于永久使用和更新，减轻了学校的财政支出。当然，由于虚拟仿真模型是一个平面立体模型，交互性不强，缺乏真实的情感体验，在辅助传统教学方面有一定优势，但也不能完全取代。