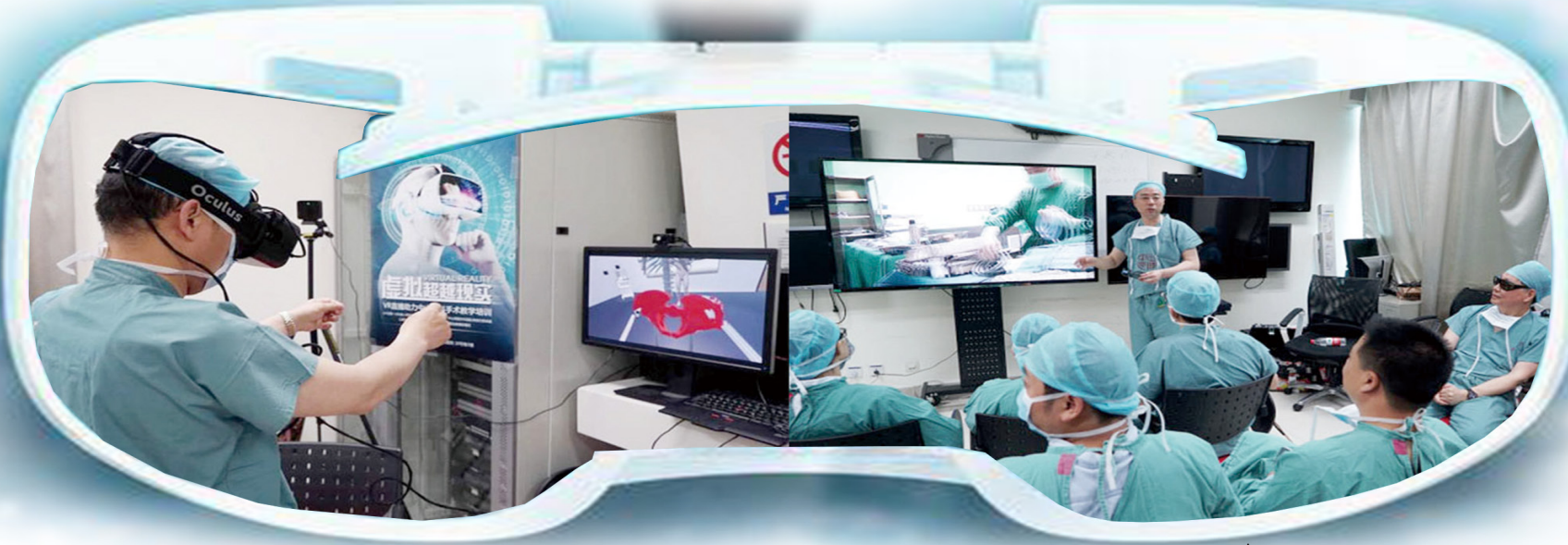


# 虚拟现实技术昙花一现？

▲ 本报记者 宋攀

VR，也称虚拟现实技术，这种借助计算机及最新传感器技术创造的一种崭新的人机交互手段，因其可以在一个多维信息空间上创建一个虚拟环境，并能使用户具有身临其境的沉浸感，正在激发各行各业创新人士的想象力。医疗界也不例外。4月14日，英国医生莎菲·艾哈迈德在世界上首次通过VR技术对手术全程进行了直播。1个半月后，外科VR之风刮到我国。那么风靡外科界的VR之风到底是什么？本期我们带您走近VR，体验“虚拟现实技术”革命。



## 患者：“VR直播让我重新认识了医学和医生”

7月20日，对于64岁的上海市民汪宝泰（以下简称“老汪”）来说，绝对是难忘的一天。这天上午，老汪戴上VR眼镜，“拥有”了主刀医生的眼睛，他看到了有生以来最为“惊心动魄”的一幕。

一位16岁花季男孩躺着“睡着”了，腹部被撩起，皮肤被涂了碘酒，有点黄黄的。不一会儿，主人公拿刀将男孩大约肝脏位置周围的皮肤划开。

一刀一刀，一层一层，

当脂肪、血管、肝脏等鲜活的人体组织接二连三呈现在眼前时，老汪感到既害怕又紧张，不禁为男孩捏了一把汗。看着看着，老汪想起自己9年前经历的那次九死一生的肝移植手术，恍惚间仿佛男孩就是自己，想到此，老汪眼泪禁不住啪啪直掉。

这是复旦大学附属中山医院手术现场。该院院长、肝肿瘤专家樊嘉正在为一名年轻的肝癌患者做手术，与以往不同的是，

手术通过VR（虚拟现实）技术毫无保留地直播到手术室外的会议室。

患者可以“走进”手术室，身临其境地体验手术的过程，这样的尝试在我国尚属首次。

樊嘉认为，手术直播用更直观的VR呈现，可以让患者及家属更好地理解手术方案，获得充分的知情和选择权。

“医生救一个人非常不容易。切除肝脏，不是想象中的一刀划下来就可

以的，人体中血管、神经的走向、构造是那么精细复杂。”看完直播，老汪对医生的医术赞叹不已。

“感觉大夫不是医生，而是像雕刻家。打心眼里佩服。”老汪说，如果患者家属能看到医生这么全力地救治患者，还有什么可挑剔的呢？

在老汪看来，让患者看VR直播，更是医生们亮剑精神的展现。将一切透明化，这将有助于医患重建信任。

左图：6月2日上午，复旦大学附属中山医院普外科主任孙益红正利用VR技术观察技术建模好的人体骨骼模型。

右图：中山医院副院长、普外科秦净主任医师给现场学员和医生讲解手术要点、难点。

## VR前途未卜

VR在医学教育一系列潜在的应用，让人对其充满想象，甚至让一些人喊出了VR是“规培”标配的声音。然而，在郑民华看来，这样的看法还为时过早。

### 宽带不够容易“卡”

作为一种新兴的技术，VR在医院实现常规应用还面对不少的挑战。在技术方面，郑民华介绍，目前，观看3D腹腔镜VR直播除了有眩晕感、距离感等小的感官体验问题之外，其在硬件方面除了还存在两大硬伤。一是清晰度不是很高，二是带宽不够。带宽不够，直接影响大多采用无线传播的VR直播速度，观众的直观体验就是“卡”。现如今，上海瑞金医院也在不断为VR技术人员提建议，帮着改进。11月份，世界内镜外科会将在中国举办，郑民华也将抱着尝试的心态，看看部分手术用VR转播是否行得通。

### 拿钱购买服务难

虽然人们对VR在医学教育等领域的应用有较高期待，但从市场的角度看，VR到底

有没有市场需要，还难以判断。郑民华分析说，外科手术VR直播通常用于参观，对各医院来说，很难在日常工作中使用，不高的使用频率使得购买服务会更划算。然而，根据公立卫生系统目前的采购相关制度中，医院还没有购买服务这样的先例。

“现在，很多单位买项目和设备资金充裕，但要每月花钱购买服务，就没有这样的开销。而对医院而言，花服务费是最好的，可以实时更新，这是体制问题。”郑民华说。

### 技术选择多

在郑民华看来，VR技术到底能不能成气候，是否会被更先进的技术取代，一切都还未可知。毕竟，在科技日益发展的今天，AR、MR等技术也在奋起直追。单就视觉系统而言，人们已经有很多选择，如不带眼罩的，带一个简单眼镜的，甚至是裸眼。

“VR技术可能会改进得越来越好，也可能是昙花一现，到底有没有前途，这个很难判断。”郑民华最后说。

## 医生：“医疗VR，外科教育最有前途”

在世界范围内，将VR运用于手术直播，还是今年的事情。4月14日，英国医生莎菲·艾哈迈德在世界上首次通过VR技术对手术全程进行了直播。

1个半月后，外科VR之风刮到我国。5月30日，上海瑞金医院胃肠外科主任郑民华教授在VR技术的辅助下，实现了3D腹腔镜手术直播全球首试。

### 手术演示的需要

据郑民华介绍，之所以要尝鲜这样的技术，一方面是因为腹腔镜手术本身十分依赖于图像技术，团队一直对新出现的各种图像技术呈开放态度，实际尝试新技术后，将考察哪些技术会最终成为未来发展的方向。另一方面，也是更重要的，乃是着眼于当下的医学教育需要。

对于腹腔镜手术而言，

手术演示是推广应用的主要方式。在不少学术会议上，时常设置手术演示专场。郑民华介绍，这些手术直播中，不少是2D的，即使是3D的，观众通常也是被动观看，给什么图像，看什么，通常只能看主刀医师一人。而VR则是全景式3D直播，观众是主动的，想看什么就看什么。对于整个手术团队的成长、培训都很有帮助。

### 学习解剖更便利

在外科医生成长中，扎实的解剖学基础和临床实践非常重要。然而，按照传统培养方式，医学生、实习生的训练受到限制。

张强医生集团创始人张强回忆，解剖课是一门令医学生头痛的课程，书本上显示的解剖没有立体的概念，只能通过尸体解剖。而尸体数量少，通常8个人一

组解剖尸体，如果有一个人解剖坏了，就不能看到原貌。一具尸体，成本很高，而医学生接触的机会很少。

目前，基于VR的解剖教学已经在现实落地。6月2日，上海中山医院普外科秦净主任医师演示了通过VR技术模拟人体骨骼视频教学：在VR创建的虚拟空间里，医生用“手”可以拆分人体每一块骨骼，并可做放大缩小操作，便于向学员详解人体骨骼构成和相关知识。不仅是骨骼系统，随着循环系统、神经系统、内脏器官等逼真“复制”的实现，教学者可以取出人体需要观察的任何部分，进行各个角度展示，向学员充分讲解细微的解剖结构。

“通过VR技术，至少医学生学习解剖学的时间可缩短80%。”张强说。

### 改变培训模式

张强预言，VR还可以模拟老师指导学生在手术室里面怎么穿衣服，怎么保证无菌状态等，降低实习成本；通过模拟手术的各种场景，在不伤害患者的前提下，给医生更多的练刀机会；通过虚拟运动训练和心理支持场景，促进患者康复。

郑民华同样很乐观。“过去，外科医生训练要买模具，很贵。VR将虚拟的模具放进实景的手术室，非常真实。医学生、实习生、进修生不一定要走进手术室，远程在线服务就可以，到时整个业态都会变。”

目前，上海瑞金医院胃肠外科共开展4次腹腔镜手术VR直播观摩，获益学员超80人。通过该技术，学员可打破时空限制，用主刀视角，身临其境地学习腹腔镜手术操作。