

# iPad在医院无线移动查房中的应用

陈小荣<sup>①</sup> 杨建民<sup>①</sup>

**摘要** 目的: 采用国际先进的、流行的苹果IPAD实现无线移动查房。方法: 应用VMware vSphere™整合服务器虚拟、工作站虚拟化、应用虚拟化技术, 通过安装在iPad上的View Client, 可以高效安全地接入到数据中心内的虚拟桌面。结果: 通过VMware服务器虚拟化技术创建单独的桌面, 并依托VMware高效的传输协议PCoIP带来与传统PC机一致的用户体验。结论: 最大程度的提升医生查房的工作效率, 减少患者的等待时间, 同时充分体现了IPAD的便携性、优异的操作性、多点触摸技术以及待机时间长的特点。

**关键词** 无线查房 IPAD VMware 虚拟服务器

**Doi:**10.3969/j.issn.1673-7571.2012.09.030

Application of IPAD in Wireless Ward Rounds in Hospitals / CHEN Xiao-rong, YANG Jian-min//China Digital Medicine.-2012 7(9): 100 to 101

**Abstract** Objective: the international advanced IPAD is adopted in mobile wireless ward rounds. Method: VMware vSphere™ is adopted to integrate server virtualization, work station virtualization and application virtualization, and with View Client built in IPAD, it can efficiently and safely access virtual desktop inside data center. Results: independent desktop was created by VMware server virtualization technology, and with the help of PCoIP, high efficient VMware transport protocols, it led to experience same as traditional PC. Conclusions: it maximally improved the efficiency of doctor ward round and reduced the waiting of patients, and besides, it also reflected the advantages of IPAD, such as portability, operability, multipoint touch technology and long stand-by time.

**Keywords** wireless ward round, IPAD, VMware, virtual server

**Corresponding author** Information Dept of Gaochun People's Hospital, Gaochun 211300, Jiangsu Province, P.R.C.

## 1 应用背景

随着信息技术的不断发展和管理理念的不断提升, 医院信息化建设已经成为提升医院管理水平的重要手段。从国际化医院的最新信息化建设来看, 移动计算应用正在帮助越来越多的医院实现“以病人为中心”的管理理念, 成为国内外医疗行业信息化建设的热点。

在很多医院里, 医生在查房时, 还需携带大量纸质文件和病人检查检验报告, 开医嘱时, 往往先在本子上记录, 回到医生办公室后再录入信息系统; 另外, 医生在查房时, 经常缺乏最新的病人检查检验报告而可能对病人病情判断不准确。在医院信息化高度发达的今天, 无线查房信息系统<sup>[1]</sup>通过无线技术、移动数据终端的应用, 实现电子病历移动化, 让医护人员在临床服务中实现实时数据采集和实时数据录入工作, 优化医护流程, 避免人为差错, 提高医护人员的工作效率。

2005年我院着手建设集HIS、LIS、RIS、PACS为一体的高度集成医院信息化管理系统, 并逐步推进住院医生站、门诊医生站的应用, 2007年我院又率先引进了全结构化的电子病历软件, 实现了病历与HIS、LIS、RIS的无缝衔接, 架设了无线网络, 应用移动查房车、PDA实现无线移动查房<sup>[2]</sup>。

随着无线移动查房技术在各级医院逐步得到开展, 无线移动查房的技术已经很成熟, 但查房车的高故障率和高成本

<sup>①</sup>江苏省高淳县人民医院信息科, 211300, 江苏省南京市高淳县淳溪镇淳中路9号

阻碍了移动查房的普及应用。当前以VMware为首的虚拟化厂商，将虚拟化技术推向了一个前所未有的高度，同时推出了企业级虚拟桌面解决方案<sup>[3]</sup>，为企业建立统一的桌面数据中心或桌面云提供了平台，结合iPad，可以实现真正的移动体验。

## 2 方案设计

IPAD的操作系统是MacOS X，而现在的医院信息化系统全部基于Windows平台开发，客户端基本上是以windows 2000、XP为主，VMware虚拟桌面解决方案，充分发挥IPAD的优异移动操作特性，能够与医院的信息化系统进行无缝链接（见图1）。



图1 VMware虚拟桌面解决方案

应用一台HP D180G6服务器（2CPU8核、8G内存、四块500G硬盘RAID5、双网卡、双电源）双网线直接连接核心交换机，打造高速、安全、稳定的硬件环境，服务器裸机安装VMware vSphere EXSI 5.0.0虚拟机平台，确保底层系统的可靠性，在此基础上把服务器虚拟成6个XP客户端操作系统，并安装医院的医生工作站、护士工作站、电子病历、阅片系统、合理用药等一系列医院业务和办公系统。

从App Store 免费获得VMware View Client for iPad，IPAD安装VMware View虚拟桌面，通过医院现在的无线网络连接到医院内网，应用View Client登录虚拟桌面系统，就可以在IPAD上使用服务器上的XP客户端进行日常的开医嘱、写病历、查检验

检查报告等操作。

## 3 关键技术

VMware虚拟桌面解决方案的基础平台采用的是全球首屈一指的VMware vSphere产品，为虚拟桌面提供了基于虚拟化的分布式服务，为数据中心提供了前所未有的响应能力、可维护性以及效率和可靠性。并结合使用VMotion™ 迁移运行中的虚拟机和执行无中断的IT环境维护，利用VMware HA实现经济高效、独立于硬件和操作系统的应用程序可用性，使用VMware FT实现虚拟机系统的容灾，保证在物理机当机的情况下，用户的虚拟机不中断。

免费的VMware View Client for iPad，并使用VMware专用的PCoIP协议进行高效的远程桌面访问，其特有的网络自适应和网络优化技术充分发挥了IPAD的移动性、便携性、优异的操作，以及多点触摸技术。

## 4 应用效果

**4.1 高速、安全、可靠** IPAD通过高效的传输协议PcoIP连接服务器端虚拟的客户端，不用考虑IPAD的配置是否满足医院各业务系统的配置需求，服务器的网络直接连接在万兆核心交换机上，所以打开病历、查阅片子等操作速度非常快，而且性能稳定、安全可靠。

**4.2 移动的无限体验** IPAD不仅美观、便携，相比传统的查房车，待机时间、电池寿命长，而且优异的界面操作性、多点触摸技术（放大、缩小）、高清的特点使医生查看病人的病历、医嘱方便、快捷，查看病人的普放、CT、核磁等既清晰又快速（见图2）。



图2 iPad操作界面

## 5 结语

我院目前在三个病区上线使用并取得了成功，经过一段时间的运行，证明该系统性能稳定，保证了正确的病人在正确的时间得到正确的治疗，大大提高了医护人员的工作效率，有效降低了医疗差错及事故发生率，提高了病床的周转率。

VMware针对iPad开发的VMware View Client软件，让你可以在享受IPAD良好的触摸功能的同时，还可以额外使用Touchpad，左右键等功能，使用户有更好的虚拟桌面使用体验，可以预见，因为IPAD优异的操作性以及低成本投入，将会大大的促进无线移动查房技术在医院临床中的普及，在医院信息化建设上与国际接轨，给医疗行业带来革命性的变革并成为一种发展的趋势。

### 参考文献

- [1] 王锡坤,于振华,吴艳君.无线查房信息系统的设计与应用[J].中国医疗设备,2011(2):29-31.
- [2] 张贵民.iPad助力无线查房[J].中国医院院长,2011(22):130-131.
- [3] 风向.虚拟桌面无缝衔接 VMware Workstation 8桌面虚拟化解决方案[J].微型计算机,2011(31):88-90.

【收稿日期：2012-03-15】

【修回日期：2012-03-29】

（责任编辑：刘华）