

## · 医院管理 ·

# 卫星远程在线考试的组织与实施

周丽君<sup>1</sup>, 张丽萍<sup>1</sup>, 于京杰<sup>1</sup>, 吴金京<sup>2</sup>

**[摘要]** 远程在线考试是信息化时代考试形式发展的必然趋势,已成为标准化考试常用的方式。文章介绍了卫星远程在线考试的意义、平台建设、系统应用、组织与实施,提出要多个部门共同协作配合,全军远程医学考试中心统一部署与监管,构建高效的考试管理模式;站点医院做好考前技术准备和考中技术保障,确保系统运行通畅;建立健全规章制度,规范考试管理工作,才能有效地保证卫星远程在线考试工作顺利完成。

**[关键词]** 远程医学;卫星通信;在线考试;远程教育

**[中图分类号]** R197.32

**[文献标志码]** A

**[文章编号]** 1672-271X(2017)01-0103-03

**[DOI]** 10.3969/j.issn.1672-271X.2017.01.029

医务人员的继续教育培训与考核是医院的一项主要工作,随着“军字二号”工程(军队远程医学信息网)在全军医疗卫生单位的推广应用,卫星远程在线考试应运而生。卫星远程在线考试通过全军远程医学信息网与医院内部局域网相结合的方式实现实时考试与自测,简化了考试过程,使用简便、快捷、高效,具有信息化程度高、标准化题库、人机相互配合的优点<sup>[1]</sup>;现已成为标准化考试常用的方式之一<sup>[2]</sup>。近年来,我院多次组织相关人员参加医院感染管理知识、卫勤理论知识的卫星远程在线考试,积累了有益的经验,现将卫星远程在线考试的组织与实施报道如下。

## 1 拓展医学考核管理新模式

计算机技术、卫星通信技术、网络技术在军队的普及应用为军队卫生系统信息化建设向深层次开发应用提供了良好的系统平台和技术支撑,为军队医务人员的培训带来了管理、技术、配需等模式的变革,有效地解决了军队医务培训和考试模式覆盖面小、组织难度大、方法单一、效率低下、信息共享程度低等多个瓶颈问题。截止 2016 年上半年,全军建立远程医学双向卫星站点 700 余家,几乎覆盖

了全军所有的医院,在军队上级医疗部门统一部署下,根据军队远程医学系统特点,在众多远程医学站点进行异地同步在线考试,军队远程医学考试管理系统在新时期军队医务人员的考核中起了重要的作用,在新技术手段的应用及规范化医学考核模式的拓展和创新上具有重要的意义<sup>[3]</sup>。

## 2 搭建卫星远程在线考试平台

南京军区南京总医院以现有的“全军远程医学信息网”卫星双向站和医院内部的局域网为基础,增添必要的服务器、工作站等,系统采用 B/S 架构。

**2.1 卫星远程医学系统** 自 20 世纪 80 年代初期甚小口径天线终端(very small aperture terminal, VSAT)问世后,卫星通信进入了一个蓬勃发展的新阶段。此系统特别适合通信业务较小的边远地区和应用领域(如远程医疗、远程教学),是 21 世纪初卫星通信三大发展方向(VSAT、移动卫星通信、直播卫星)之一,已成为现代宽带通信网建设的主要业务<sup>[4]</sup>。我院使用的是全军远程医学卫星通信网络系统,由一个主站(网络管理中心)和数百个远端地面(地球)站组成。卫星资源选用鑫诺一号 ku 波段转发器,我院安装了大型远端站,能同时进行两路视频会议。主站和远端地面站均采用 VSAT 系统(天线直径分别为 4.5 m、3.7 m 和 3 m,收发信机功率分别为 20 W、4 W 和 2 W)。网络结构划分为 2 个功能性子网(即数据通信/网络控制子网和视频会议子网)以及网络控制系统<sup>[5]</sup>。

**作者单位:** 210002 南京,南京军区南京总医院,1. 信息科,2. 消毒供应科

**通讯作者:** 吴金京, E-mail: zzz1993@sohu.com

**引用格式:** 周丽君, 张丽萍, 于京杰, 等. 卫星远程在线考试的组织与实施[J]. 东南国防医药, 2017, 19(1): 103-105.

## 2.2 远程在线考试系统软硬件环境

**2.2.1 本地服务器硬件环境** 主频是双核 2.6GHZ 以上,内存 2G 以上,硬盘 360G 以上。操作系统 windows server 2003,数据库系统 SQL server 2000 sp4,其他环境 IIS 6.0,Net framework 2.0。

**2.2.2 考试用计算机硬件环境** 主频是双核 1.5GHZ 以上,内存 1G 以上,硬盘 40G 以上,桌面摄像头像素 150 万~200 万像素。软件环境为 windows XP。

**2.3 安装全军远程医学考试管理软件** 全军远程医学考试管理系统具有条码认证、数据同步、考试管理、人员管理、统计查询等功能。在考试系统中可查看考试科目、考试场次、考试人员,全军远程医学考试中心收到考试人员信息后,分配参考人员条形码,输入条形码进入在线答题,答完题后手动或自动提交保存答案,并自动上传。

**2.4 远程多功能教室建设** 为了加快卫生训练一体化信息平台建设,提升卫生训练信息化、标准化水平,我院根据全军远程医学信息网站点多功能教室建设标准,建成了 200 m<sup>2</sup> 远程教学多功能教室,可容纳 100 人培训与考试,远程多功能教室设备配备齐全,室内挂有本单位的显著标识,每台计算机配有桌面摄像头,另配本地服务器 1 台,且与远程医学信息网相连接。室内配置 2 台大屏幕高清电视机、视频终端摄像头、麦克风、扩音设备,能够满足远程在线考试的需求。

## 3 卫星远程在线考试系统应用

我院远程医学中心于 2003 年建立了全军远程医学双向卫星站点,基于卫星通信网与医院局域网络平台的全军远程医学培训考试管理系统,最大限度满足了军队卫生医疗系统人员培训快速发展的需求,目前主要应用于医务人员远程继续教育和远程在线考试<sup>[6]</sup>。我院自 2011 年至 2015 年组织了 700 余名感染控制相关人员、护士长、野战医疗所成员进行医院感染管理知识、卫勤理论知识的卫星远程在线考试,在远程教学多功能教室,采取人机对话方式进行,题型为单选、多选和判断题,每人考试时间不超过 60 min,培训通过率为 98%。

## 4 卫星远程在线考试的组织与实施

卫星远程在线考试的组织与实施是由多个部门共同配合协作完成,全军远程医学考试中心统一部署与监管,站点医院远程医学中心人员要做好考前系统测试与联调、考中技术保障,医务部指定专人负责考生报名与监考,才能有效地保证远程在线考试工作顺利完成。

**4.1 全军统一部署与监管 构建高效的考试管理模式** 军队上级医疗部门和医院形成了统一的管理系统平台,从考试的计划制定、考试的实施、成绩判定和学分发放管理均实现自动化管理,大幅度减少了各级培训管理人员的工作量,缩短信息处理时间,提高管理效率。远程在线考试不受主观印象等人为因素的限制,评判标准一致,不会出现人情分的现象,考试更加公平、公正。通过全军远程医学考试管理系统,学员的参训时间、答卷都可自动采集,直接从医院自动上传到总部数据库,学员的考试次数与成绩均可由系统自动统计和判定,有利于规范考试管理<sup>[7]</sup>。

**4.2 做好考前技术准备 确保系统运行通畅** 我院远程医学中心安装了全军远程医学培训考试管理软件后,要与全军远程医学信息网管理中心进行系统软硬件测试联调工作,联调内容包括考试软件操作,数据传输测试,上机模拟考试,音、视频环境,灯光及布景环境,远程摄像头和桌面摄像头开启、位置、焦距测试等。考试流程测试:①使用考试人员录入程序完成本地报名;②通过远程网上传人员数据库;③通过全军远程医学考试管理系统的传输程序接收模拟试题。远程医学中心组织 3 人以上人员严格按照正式考试流程完成一次模考,一切正常为测试通过。④保证每台在线考试计算机运行正常。考试过程中须开启桌面摄像头与视频终端摄像头,视频终端摄像头采用俯视角度,可一览全场情况,并调整为远程控制状态。网管中心测试实时监控,测试过程中本地服务器不能关闭,如有机房断电、通信故障等特殊情况,需提前与网管中心联系。

**4.3 建立健全规章制度 规范考试管理工作** 我院建立了远程在线考试运行管理制度,医务部指派

专人负责考试人员的报名和考试的组织工作,远程医学中心负责考试的技术保障工作,具体流程及要求:①对考生的基本信息及照片进行采集与审核,按照规定的时间节点统一录入到远程医学考试报名系统中;②全军远程医学考试中心根据收到的考生数据信息,发布考生准考条形码,我院接收到准考条形码信息后,由医务部相关人员进行核查,根据考试计划分配考试场次,通知考生做好参考准备;③远程医学中心技术人员应做好考试软硬件的联调测试工作,以及考中技术保障;④考前加强考风考纪的宣传,使考生自觉遵守考试纪律,严禁代考,要求考生提前 10 min 进考场做准备;⑤医务部安排专人负责监考,监考人员要熟悉远程在线考试的流程和操作规范,具备认真负责的工作态度,强化对考生的管理。同时,全军远程医学考试中心通过远程大屏幕摄像头与桌面摄像头全程实施共同监控、监考,考试期间发现考场作弊现象时,可以进行点名、警告、记录,同时在大屏幕上公布作弊人员、单位名单。

## 5 结 语

远程在线考试是信息化时代考试形式发展的必然趋势,创造了一种新的考核环境,提高考试工

作效率和标准化水平,使考试管理突破时空限制,是一种全新的考试方式和手段<sup>[8]</sup>。卫星远程在线考试的组织和实施是一项系统工程,每个环节都要认真组织,精心安排,指定专人负责组织与保障,既要各司其职,又要密切配合,才能保证卫星远程在线考试工作顺利进行。

## 【参考文献】

- [1] 董纪平,徐 博,田晓丽,等. 基于卫星网远程医学培训考试管理系统的开发与应用[J]. 中国数字医学,2013,8(4): 98-100.
- [2] 李燕妮,魏冠英,路永辉. 地方医学院校实行网络在线考试的探索[J]. 中国医学教育技术,2013,27(1): 66-68.
- [3] 傅 征,连 平. 远程医学[M]. 北京:人民军医出版社,2006:3-4.
- [4] 翟新海. 军队数字化远程医学建设总体构想[J]. 人民军医,2011,54(11):1024-1026.
- [5] 周丽君,徐旭东,张曙光,等. 拓展远程医学应用领域的实践与思考[J]. 东南国防医药,2009,11(2):176-178.
- [6] 宁 义,翟新海,吴 豪,等. 军队远程医学支援保障模式研究[J]. 解放军医院管理杂志,2010,17(7):613-615.
- [7] 周丽君,张丽萍,于京杰,等. 远程医学技术的发展与应用[J]. 医疗卫生装备,2014,35(8):119-121.
- [8] 张 稳,石 平,顾红培. 高安全性高智能化医学网络考试系统的设计与实现[J]. 医学研究生学报,2012,25(2): 192-194.

(收稿日期:2016-07-19; 修回日期:2016-08-09)

(本文编辑:刘玉巧)