

内部材料

考场管理系统技术方案

2018 年 9 月

1. 项目总述

1.1. 项目简介

本系统针对中考、高考、成人高考、研考、公考、等的考场管理实际要求，结合网络技术、数据库技术、人脸识别技术、人证比对技术等，实现对考场的统一安排、进入考场人员的精准识别、快速通过、违纪实时记录等功能，是校园信息化建设的一部分。

1.2. 建设规划

本系使用超伦考场管理软件为基本平台，以本企业自主研发生产的硬件产品实现终端数据处理，结合 TCP/IP 移动网络等组网技术，实现规划功能，上位机采用 WINDOWS SERVER2003 及 SQL SERVER 完成数据处理，支持多用户操作，架构清晰稳定。

系统包括以下子模块：管理中心、人事管理、教室管理、考试任务发布、突发信息发布、查询系统、后台数据监控。客户端管理包括考生实时比对签到、违纪处理、系统配置等。

在本系统平台中，建立了：

1. 基于中间件的应用服务器：为各类的应用系统提供系统访问和接入。
2. 数据库服务器：建立了 C/S 架构的系统应用，在此基础上系统提供了管理中心，可扩展自助服务系统等应用系统。
3. 身份识别系统：使用人证比对技术实现签到应用，人证比对采用阅读身份证现场比对人脸信息的认证方式，以联合的方式进行验证，保证

有效性。对于认证的信息通过后台数据库比对，验证该考生是否属于本考场，给出提示。

2. 系统总体设计

2.1. 总体设计原则

系统是基于建立“以考生为服务对象、验证身份提高效率管理为目的，以多种信息化技术为管理手段、结合以人为本管理理念，实现校园考场管理。

稳定性：签到进场具有实时性质，系统力求稳定，保证不延误进场，不影响识别。

科技性：系统采用最先进的人脸识别技术与 PC 技术，保证领先并可持续应用 10 年。

实用性：软件界面简单功能实用，一看就懂，不为教职工添加额外学习负担。

经济性：除了作为人证比对进入考场功能以外，也可以作为日常签到机，教师信息终端等，硬件终端具有安卓终端的所有功能，并可以持续开发，同时终端功耗只有 6W，用电量远远低于其他终端。

2.2. 总体结构

在系统的总体结构设计上，充分考虑现状以及未来的系统扩展需求，采用多接口、开放式框架设计。

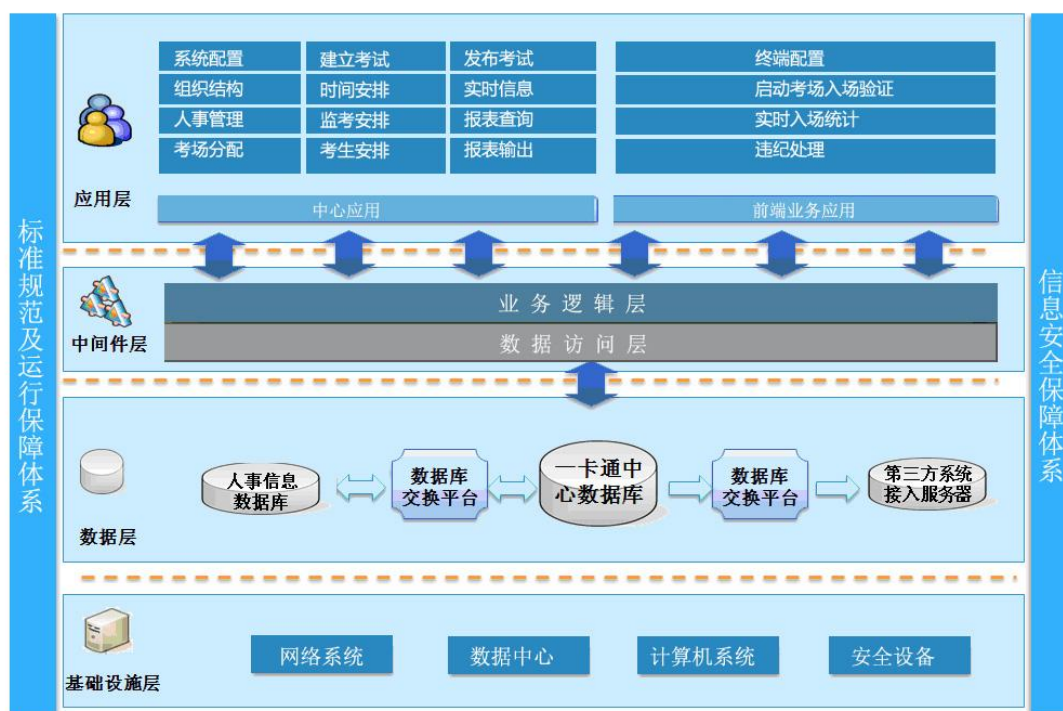
首先，建立统一管理的信息平台，形成各类信息的数据标准化，构建起优良的数字空间和信息共享环境，在校园内进一步实现数据传输网络化、用户终端智能化、结算管理集中化；

第二，建立统一的身份认证机制，同时建立基于统一身份认证机制下的验证

管理平台，实现人员的信息化管理；

第三，将各项业务流程与系统紧密结合，实现系统功能与业务流程的无缝连接，并促进基地内网络化硬件基础平台的建设；

第四，建立各业务系统之间的有效接口，最终实现考场验证入场管理系统的有效运转。



中心应用：是核心层，由中心数据库，上位机系统包括系统配置、组织结构、人事管理等各类模块组成，实现对硬件终端进行综合管理，管理业务流和数据流，管理考生及监考老师信息，为考试提供相关的各类服务。

前端业务应用：应用服务层，识别终端，采集读写持卡人的卡信息，通过人脸识别及证件比对合适考生信息、实时统计进场人数、判断是否走错考场、记录违纪考生等。

第三方应用接口：系统提供规范的接口，开放的通讯协议，方便第三方应用子系

统(短信平台等,本案中主要为和校园综合信息平台做对接)通过统一的应用接口访问,实现数据共享和数据交换。

2.3. 技术架构

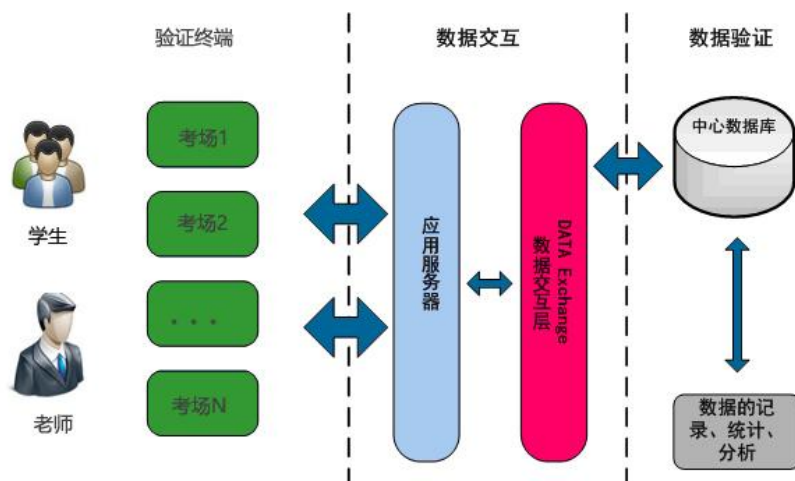
2.3.1. 系统建设目标

- 实现考试安排、考场安排、验证入场的高效管理。
- 实现与校园其他系统的接口建设,扩展其它校园应用。

2.3.2. 软件系统结构

根据校园规模及特点,使用客户/服务器(Client/Server)结构,简称 C/S,指在计算机网络的客户端和服务端之间分配处理任务的一种网络计算模式。客户端向服务器端请求信息和服务,服务器端则响应客户端的请求。

在进行应用程序的设计和开发时,采用站点与构件方式。不同的业务对应于不同的功能模块。并且,每个操作人员和用户在访问某一个系统时,站点上仅出现其权限范围内的应用和相关处理数据。通过系统的定制功能,可以提高系统的友好性和安全性。



3. 上位机系统功能模块设计

3.1. 系统配置

3.1.1. 服务器设置

即设置服务器的数据库参数，界面与第一次打开本软件相同，用来修改设置数据库参数，服务器一栏需要用户输入数据库所在服务器的 IP 地址，需要用户名密码的，正确加入用户名密码，如本次测试数据库所在 IP 为 :192.168.0.115，用户名密码为默认，验证方式默认，考生信息数据库为 KSDB,点击测试，如配置正确，网络畅通，则系统提示保存测试信息。

3.1.2. 终端配置

为保证对多个考场同时管理，且对应发布信息到指定的终端，需要在数据库与签到验证终端之间建立映射关系，可以一机对应一个考场，也可以修改删除对应信息。

3.1.3. 用户权限设置（操作员管理）

为满足大型考试高效安排的需要,可以在一个校园内设多个操作员满足考场安排要求。操作人员的账户管理,有添加修改删除三个功能

3.1.4. 数据初始化

将数据库初始化,删除无关的信息,此操作一旦进行,无法后退,针对某次考场考试信息已经过时无需保留的情况,数据库初始化需要填入系统管理员密码才可以操作

3.2. 考场管理模块

该模块为本系统核心管理功能,用来管理会议添加考场,建立考生档案,考试发布管理等,信息导入,请假补签等。首次使用时先从创建组织机构与建立考生档案入手。

3.3.1 创建组织结构

系统首次使用时,首先要分析本次考试的组织结构,结构是考生管理的框架,结构建立以后,才能按结构录入考生。

结合各省市考试的实际情况,为保证报表的清晰与提高管理效率,本系统在组织结构上只保留 6 层;以 2017 年陕西准考证提现信息为例。

<p>准考证号 _____</p> <p>姓名 _____ 性别 _____</p> <p>身份证号 _____</p> <p>市（区）_____ 县（区）_____ 科类 _____</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 80px; margin-right: 10px;"></div> <div> <p>考点 _____</p> <p>考场 _____</p> <p>座位号 _____</p> </div> </div>	<p>普通高等学校招生全国统一考试</p> <h2 style="margin: 20px 0;">准考证</h2> <p>2017. 陕西</p> <p>温馨提示：外语科目开考前15分钟后禁止入场</p> <div style="margin: 10px 0;">  </div> <p style="font-size: small;">政策咨询及招生信息请访问陕西省招生考试信息网 http://www.sneac.com</p>
--	--

分别为：市（区）、县（区）、考点、考场、座位号、保留一级备用

其中考点一般为校名，考场为科类+考场编号，如文史类低 10 考场，座位号为纯数字编号。

这个模块具有从档案追加组织结构的功能，可以把教委提供的数据直接导入系统反向形成组织结构（即从当年考生档案 excel 表中反向导入建立）。

3.3.2 建立人事档案

人事档案既是考生和监考老师的基本档案资料，档案的建立方式有两种，一种是根据现有的考生资料逐一输入工作；另一种是批量导入人事资料，要求在导入前先行整理信息资料使之尽量符合组织架构的要求。导入资料完成后，如果资料中没有身份证号码，（有些特殊考生没有身份证）还需要手工填入证件号。

人事信息包括考号、姓名、身份证号、报考科类，填入人事信息同时选择考生组织结构，实现和考生完全对应。此过程也可以从考生档案 excel 表中反向导入建立。

备注中可选加入对人员的说明，不会显示在报表中，目的是便于人员管理，

如重名，特殊情况，可以加入注释。

对于已经添加过的信息，如果在执行中发现错误，可以在此处更改信息，点击修改即完成修正。

3.3.3 信息导入

在信息导入功能中，设置两种功能便于用户操作，一是对于新建组织结构的导入，二是对考生信息的导入，二者可以合并导入。系统事先准备了两种功能模板。在安装目录的根目录中。

组织结构导入

模板为标准 Excel 文档，第一行为表头，栏目主题信息和软件中人事档案信息结构保持一致，注意超过六级不能导入的情况联系服务商修改。

考生名单导入：

本模块功能配合下一章节“考试人员指定”使用，是为了应对大型考试时，方便用户一次性将考生导入到数据库使用，此时用户可以参照模板整理材料，确认与模板格式一致时，就可以批量导入，准确快捷，大大提高工作效率。

3.3.4 考试发布

考试发布是指建立考试科目，确定签到时间，确定考场对应的签到机等功能，对于大型考试的安排，可以在这个模块中查询时间安排有没有冲突，考场有没有冲突等，也可以根据以上信息判断安排空闲时间与空考场。

这里的重点是：签到机号一定对应考场号，就是每个考场配一个签到机，提供两种对应方法，一是为机器编号，和考场编成同一个号码。二是签到机的 IP

对应考场号。

建立考试：比如我们建立一个语文考试，首先要选择科类，适用文科则勾选文史类，适用理科则勾选理工农医类，通用则全部勾选。假定时间为 6 月 15 日上午 9:00 到 11:30，定义 8:40 到 9:30 为入场签到时间，意思就是 9:30 为止，此后不允许考生入场了。建立完成，点击发布，则该考试建立完成。建立错误系统会给出相关提示。

3.3.5 考生与监考老师指定（选用功能）

此功能是在考生数据库中选定考生到指定考场，有两种方法，一是按步骤逐一添加，而是按固定模板批量导入，这一功能已经在上一节中概要说明。

在逐一添加人员的功能中，备选了查找添加及筛选添加两个功能，用户可以在组织结构树中按部门查找，相关人员会在下方栏目形成列表，用户查到需要添加的人员，用鼠标左键点击确认，按 ctrl+鼠标右键可以多选，选定后在右上方栏目中点选要进入的考场，然后按添加按钮，选中人员则添加指定考场中了。

3.4 启动测试：

考试正确发布以后，打开对应的前端就可以使用了，为了使管理直观了解考场考试的配置和发布情况，设计启动测试功能，如在终端 IP 配置中把指定本机也作为一个终端，并且在考试发布时也勾选了本机代表的机器号，则此时点击“模拟终端实时签到”，既可以打开已经发布的考试，看到实时终端显示的情况。

签到原理，考生持二代证身份证在终端上刷卡，系统调用二代证内存储图像，与本地摄像头获取人像比对，验证通过后，向数据库发送身份证号码+机器号（考

场号), 如该考生在本考场, 则系统显示准考证信息, 如不在本考场, 系统提示“考场错误, 请及时验证”, 如系统没有此二代证信息, 则提示: 无此考生。

陕西省2018年全省普通高考第一次模拟考试

考区: 渭南市西南区
科类: 文史类

考试科目: 语文
考试时间: 9:00-11:30



姓名	张朝阳	男
准考证号	0202114073	
考点	长安街第二小学	
考场	文史类第06考场	
座位号	18	

温馨提示: 9:30以后不得进入考场

3.5 报表查询:

本功能提供基本报表功能, 包括数据导出等, 包括考场签到报表查询、考生资料报表查询、统计信息实时监控报表。

3.5.1 考生签到明细

报表可以选择按考场名称查询或按时间查询, 可以选择按组别过滤。报表可以选择输出为 EXCEL 格式输出, 可以锁定格式及修改权限, 保证考生出勤数据准确。点击输出, 则显示报表。

3.5.2 人事档案查询

人事档案查询是满足用户在整理组织架构、删减人事资料等要求开发的参考

功能，系统可以显示全部资料，也可以分单位、组别显示人事资料，管理员通过观察分析，对数据进行导出整理。

3.6 信息发布

用于把考试重要变化信息实时发布到各个考场。

3.7 支持定制开发

由于各省市自治区尚有不同的考试要求，另外还有自考、研考、公考等，本系统可以快速调整签到要求。

4. 客户端系统

4.1. 考场客户端简介



型号：CL-109 人证比对终端

处理器：1900 四核

显示尺寸：10"

分辨率：1280x800

亮度：350cd/m2

内存：4GB，可支持最大内存容量 8GB

硬盘：64G 固态硬盘

I/O 接口：PS/2*1、RS232*1、USB*4、VGA*1、LAN*1、HDMI

触摸屏：电容型

电源：12V/3A 电源适配器

外形尺寸：290mm (长) × 170mm (宽) × 40mm (高)

安装方式：面板式，嵌入式，底座支架

重量：约 1.8Kg

使用温度：0°C~50°C

振动：频率：5-17Hz，幅度：1mm

频率：17~200Hz，加速度：1g

冲击：波形：半正弦，宽度：10mS，加速度：10g

电磁兼容性：符合无线电骚扰限值 GB9254-1998 标准 A 级

智能模块参数：

二代证识别模块

人脸识别摄像头

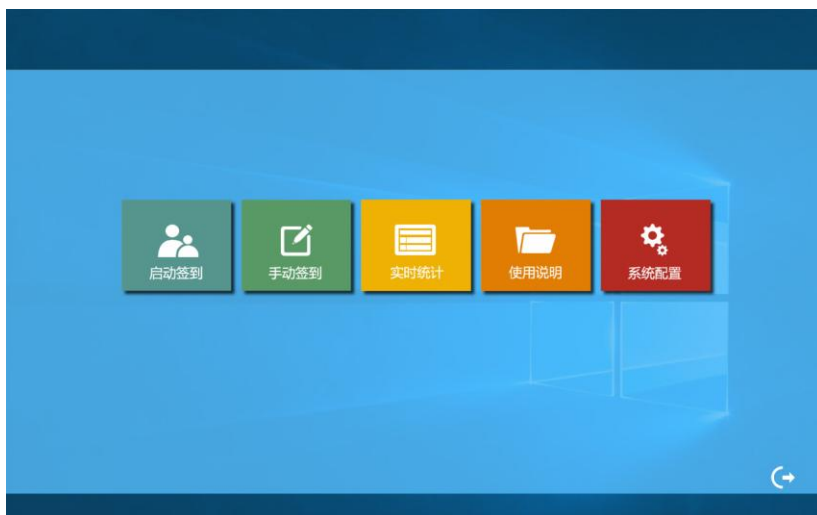
读卡响应时间：< 0.2 秒

读卡距离：< 5cm

通讯方式：TCP/IP WIFI

支持指纹认证比对

4.2、终端软件设计



- 1、终端系统分为启动签到、手动签到、实时统计、使用说明、系统配置等几个部分，首次使用需要进行系统配置，然后进入日常使用，用户可以点击使用说明熟悉终端操作过程。
- 2、如启动软件，系统没有连接数据库或网络不通，系统会提示网络故障，此时请配合管理员检查排除故障。
- 3、如果通讯正常且在会议时间段，且本机被指定为签到机，则系统会启动实时签到，签到界面，为用户自己配置的界面。
- 4、在设备出厂的时候，已经对本软件的使用进行授权，没有授权的软件不能使用，对于自行安装软件及自有设备的用户，注册方法要与供应商联系；点击“注册授权”，系统详细显示了注册信息。
- 5、终端设计了监控背景替换功能，可以满足不同校园的个性化使用，背景图分为两部分，上面一条为 1280X145 像素，这个图片为 LOGO 使用，1280X800 像素，显示签到的主要信息，用户也可以自行设定，但是所有的文字位置不会变，目前安装目录下有一个 photo 目录，现存 4 个背景可选。

- 5、考生使用人证比对签到，系统实时显示该人照片及其他信息情况。
- 6、对于未能识别的特殊情况，如身份证损坏，可以随时选择手动签到，在监考老师确认身份的前提下提供对应查询，考号号对应查询或姓名首字母模糊查询，如输入 WYX，查询结果出现吴雨欣，点击签到，则该人签到完成。
- 7、终端机还提供两个实时统计，返回到主菜单，点击实时统计，在滚动数据中可以实时看到已到未到考生，便于考场组织者实时掌握人员变化情况。

6.主机网络方案

6.1 主机系统

中心主机系统由承担业务处理的主机、系统管理前置机及其软件系统组成。由于中心主机系统是整个系统“综合管理系统系统”数据存储、管理以及系统应用的中心。由于采用精简算法与客户端模式，大大缩减了数据库的压力，故建议使用校园原有系统建设，可以满足系统的稳定性、安全性。

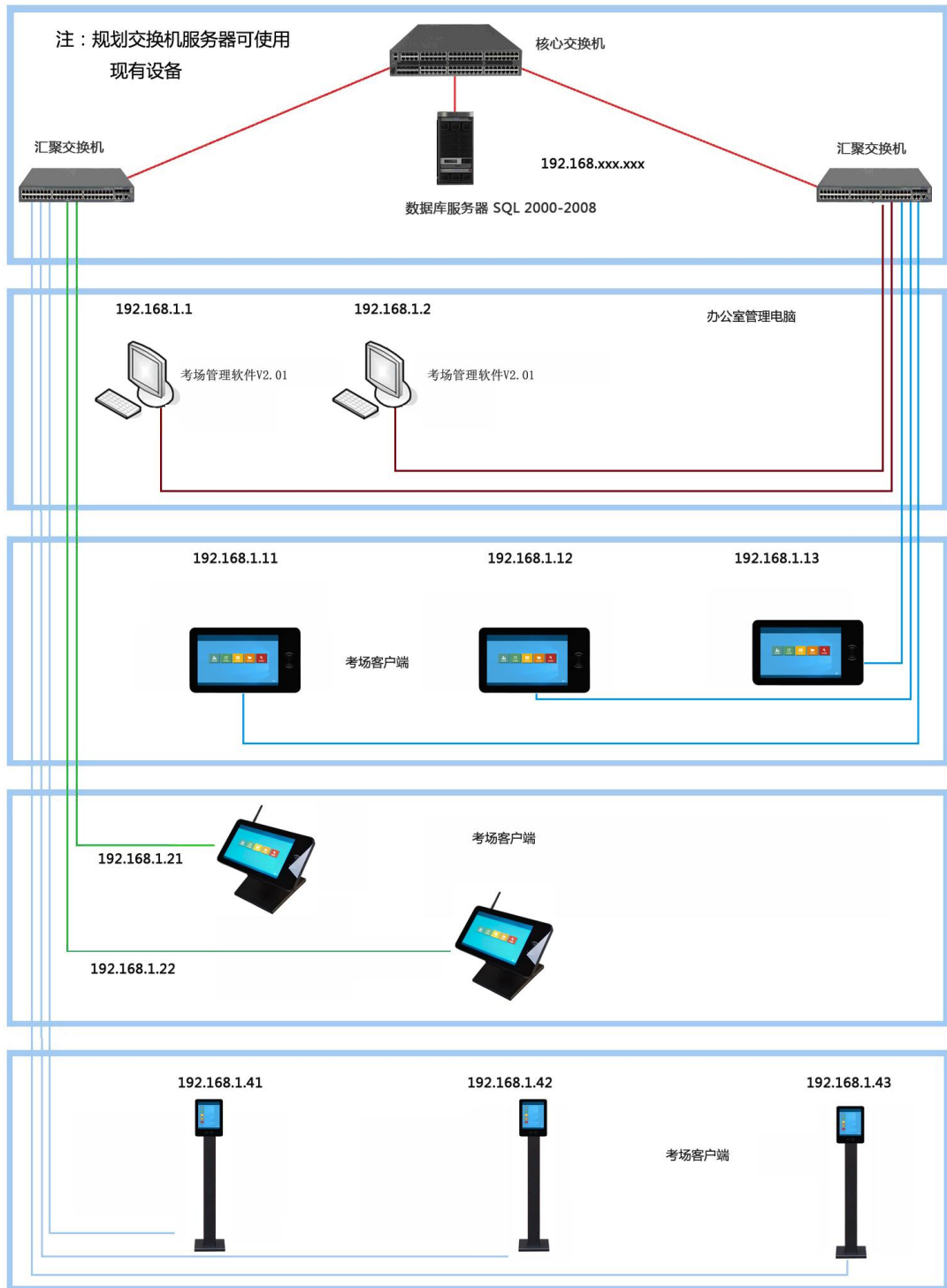
6.2 服务器系统

中心主机系统承担综合管理系统计算机网络系统中各种前后台业务的集中处理，并承担整个系统网络的控制，中心主机须满足以下基本功能要求：

■ 操作系统

在本系统方案中，我们选用 Win2003 Server 操作系统。这种操作系统提供了几乎所有的标准通讯协议和网络协议，可应用于多厂商网络环境，并可和多

数现有的系统实现互连，适合于关键数据处理。



■ 数据库管理系统

本系统方案中选用的数据库管理系统为 SQL-SERVER2003。应用开发工具提供开发和运行应用系统的用户界面，数据库核心(或称作服务器)进行数据管

理，包括数据存储、数据软件、数据检索、事务管理、数据库保护等。

■ 双机备份软件

有条件的用户，可以选择双机热备系统，增强了系统的容错能力。