**郑州大学对外联络办公室教学支撑和资源建设专项（一期）子项目**

**校友分会信息管理系统**

**建设一期工程实施方案**

## 实施目的

“以先进的计算机和通信技术为主要手段，以实现毕业校友和在校同学之间的联系，促进校友之间共同发展，协力进步”。通过该系统，实现各校友分会记录无纸化、资源共享、高效协同处理问题，为郑州大学校友分会信息管理系统建立一个即时有效的信息交流管道，建立高质量、高效率的信息网络，为校友分会信息管理系统使用者提供一个方便有效的，实现交友灵活、信息资源化、传输网络化和校友信息管理个性化。

1）鉴于校友分会信息管理系统的重要性和管理的长期性和动态性，有必要引进信息化手段来提高管理质量和效率。

2）规范校友分会信息管理系统管理行为，通过管理系统化的信息流程约束，规范管理过程，实现管理规范化，交友便利化。

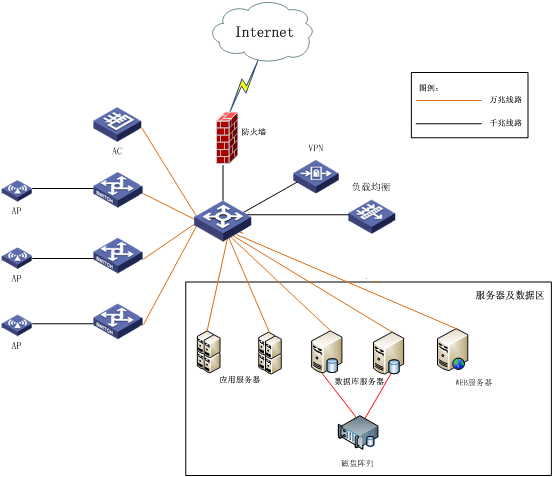
3）提高效率、节约开支。通过校友分会信息管理系统的实施应用，可以让校友之间互相联系效率大大提高，校友沟通实时快捷，不必再为查询相关校友信息费神费力，可以及时了解校友最近动态，便于合作联系。节约管理者在日常工作中的统计困难，达到开源节支，提高效率的目的。

4）活动信息实时通知，便于校友活动开展，校友分会信息管理系统添加了活动信息的录入与发布，对于想要报名的校友，也提供了快速的报名方式。方便了想要参加各种文娱活动的校友，节约了参与者的时间，也给活动的举办者提供快速的统计方式，方便统计者统筹安排校友会活动举办的规模。

5）校友捐赠通道方便快捷，校友分会信息管理系统添加校友捐赠功能，为热心校友提供方便的方式为校友会提供自己的帮助。节省了热心校友捐助母校的时间和精力。同时校友会拥有仓库管理功能，可以方便做到捐赠物资的数据无纸化记录，同时电子化，系统化地统计数据。极大地方便了相关部门的办理。

## 系统安全

### 网络总体构架



### 安全总体设计

按照信息安全等级的要求，省厅数据安全交换系统在安全保障体系建设上参照《信息安全技术信息系统安全等级保护基本要求（二级）》（以下简称“等保（二级）”）要求建设；网络安全上完成满足访问控制、安全审计、边界完整性检查、入侵防范等的技术要求。

访问控制机制是信息系统中敏感信息保护的核心，依据《计算机信息系统安全保护等级划分准则》（GB17859-1999）（以下简称GB17859-1999），二级信息系统安全保护环境的设计策略，以身份鉴别为基础，同时实现“系统安全审计、客体安全重用功能，并实施以用户为基本粒度的自主访问控制等”的相关要求。 基于“一个中心支撑下的三重保障体系结构”的安全保护环境。由安全管理中心统一制定和下发访问控制策略，在安全计算环境、安全区域边界、安全通信网络实施统一的全程访问控制，阻止对非授权用户的访问行为以及授权用户的非授权访问行为。

通过VPN通道，形成了校友分会信息管理系统办公网、郑州大学政务外网、互联网的互联的网络枢纽。

互联网用户通过SSL VPN通道接入信息交换系统，通过用户认证后访问信息交换系统的授权应用，本系统用户具有特殊授权可以通过远程办公、远程审计访问校友会的后台管理系统和数据服务中心。

信息交换系统应用，通过交换平台提供的数据目录、数据同步、信息发布、数据桥接等服务的支持，与校友会系统中的业务系统、数据中心实现应用交互和数据交换。

信息网络系统安全是一项牵涉面广的系统工程。对于郑大校友分会信息管理系统网络系统来说，一个完整的安全体系，应当以整体安全策略为基础，在其上使用安全技术措施，建立相应的安全管理体系，实现对系统的安全保护。结合目前郑大校友分会信息管理系统安全体系现状，设计出以下整体安全体系。

示意图如下：



从上图可以看出，应按照郑州大学网路实际的安全现状，制定安全策略，采用相应的安全技术，制定恰当的安全管理制度。

### 整体安全策略

安全策略是信息网络系统安全的核心，对信息网络系统的安全起着至关重要的作用。

在郑大校友会的网络系统中，安全策略的制定，最核心的问题就是如何保证数字资源的安全共享。

保证数字资源的安全共享，就是从权限分级设置的角度出发，确定校友的身份认证和访问控制。

因此，应从各个安全要求出发，对信息系统进行安全保障，保障安全目的能够得到实施。在技术外，再辅以管理的加强，以制度化和技术化的管理，全面加强安全整体体系。

因此郑大校友分会信息管理系统网路系统应该建立以下的安全策略：

* 建立物理方面的安全防范措施；
* 保密数据资料的有效存放和备份；
* 具有抵御意外能力的安全运行环境；
* 保密数据资料的受控共享，实现可靠的身份鉴别和访问控制；
* 利用先进技术实现网络的监控、管理和审计；
* 网络系统中有安全保障的协同工作机制：
* 与上面各个方面相适应的配套管理制度。

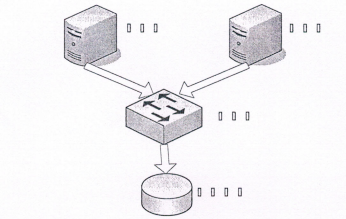
郑大校友分会信息管理系统的网络安全，就是基于以上安全策略，从技术和管理出发，采取安全技术措施和管理手段，实现安全体系的建立。

### 数据安全系统建设方案

郑大校友分会信息管理系统最重要的是校友的信息录入与校友之间交流讨论。为了充分保障数据的安全，应采用双机热备及移动硬盘备份的方式对系统数据进行保护。

##### 双机热备

随着科技的进步，存储热备已经进入了成熟及快速发展阶段，双机热备也随着技术的进步，进入到了没有单点故障的全冗余双机热备方式。因此，校友会管理系统将采用双机热备的方式对系统的数据进行恢复。如下图：



这种方式的特点在于：

* 校友分会信息管理系统上存储的校友个人资料和捐赠数据资料等数据不经过校友分会信息管理系统内网网络，而是由服务器的存储硬盘之间进行复制。
* 校友分会信息管理系统存储的各项数据之间的复制是完全实时的，不存在时间延时。校友会系统数据库之间的切换时间小于500ms，以确保系统数据存储时不发生延时。
* 服务器硬盘盘符及分区不因为主备存储之间的切换而改变。
* 服务器的切换，不影响存储之间的初始化、增量同步及数据复制。比如说新增的数据信息，就可以及时在热备的服务器上复制出来，以便硬件出现故障时及时恢复。
* 存放数据库的存储设备的计划性停机，不影响整个服务器双机热备系统的工作。
* 存储设备之间使用重复数据删除技术，完成增量同步工作。
* 真正的7×24小时或切换的全冗余方案。

热备份可以时刻保障校友分会信息管理系统的连续性，不因硬件的故障而影响到校友分会信息管理系统的运行。同时，采用人工移动硬盘的备份方式对数据定期进行备份。

##### 负载均衡

本案中采用本地负载均衡技术，对本地服务器群进行负载均衡处理。该技术通过对服务器进行性能优化，使流量能够平均分配在服务器群中的各个服务器上，解决网络拥塞问题，提高服务器响应速度。

在面对较多校友同时使用校友分会信息管理系统进行友好交流时，传统的一台服务器可能会出现反应速度过慢，响应时间过长，让用户出现不必要的等待时间；为了解决这样的问题，校友分会信息管理系统使用负载均衡处理在某些时刻会比较巨量的流量。在校友会数据量过大，一台服务器无法完全处理时，负载均衡就会协调这些数据量，将一些数据转移到其他备用服务器，用来及时处理用户的数据，这样在大流量时刻，就可以缓解等待时间过长问题。

具体部署情况如下：

部署一台负载均衡，采用均衡策略把数据流量合理地分配给服务器群内的服务器共同负担，缓解因用户访问量过大对服务器服务、网络资源造成压力，提高服务器响应速度。

##### 防火墙

防火墙是边界/区域保护的基本手段，是保障网络安全的必须采用的方法之一。根据对信息系统的安全域和安全子域的保护要求，在相应的安全域和安全子域中均要使用防火墙实现各个安全域的边界保护。

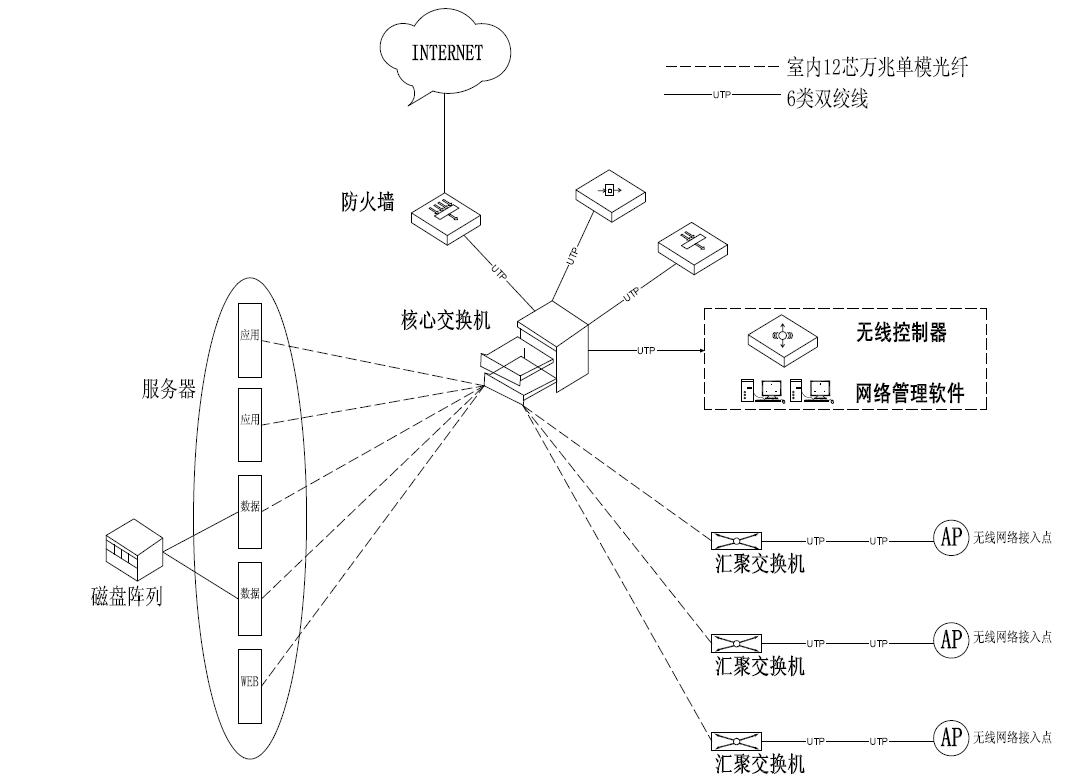
##### 服务器区边界

通过在服务器区与核心交换区边界部署防火墙设备来保护本区域的安全，只针对所提供必须的应用服务端口，其他所有端口和服务，均利用访问控制列表进行过滤。

##### 办公区边界

通过在办公区边界部署防火墙设备来对进出办公区的行为进行检查，只针对所提供必须的应用服务端口，其他所有端口和服务，均利用访问控制列表进行过滤，在办公区用户终端不成为被攻击对象同时，也能有效地抑制以办公区终端为跳板攻击其他区域的威胁。

### 网络及安全接线图



## 实施阶段

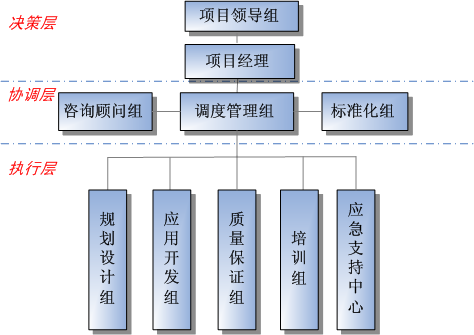
郑大校友分会信息管理系统作为一个服务类网站，必须立足于学校现有条件，利用现有现代互联网优势建立学生与学校之间的桥梁。郑大校友分会信息管理系统的上线实施需要不同阶段的测试和不同时段的对应的部署方法。

以下是暂定的计划校友会试部署及实施阶段的工作计划内容：

## 3.1项目组织架构

校友分会信息管理系统的建设不仅仅是一个单纯的 IT 项目的实施，涉及到公司各层管理的各个方面，需要上至公司高层领导下到基层业务人员的大力配合。因此，对于自身队伍的建设也应该有一个全局规划。全局规划不仅要对项目实施队伍做出规划，同时还要对项目后续的推广部署和功能的增强完善所需要的资源做出规划。我们建议实施队伍建立按照以下法则进行。

**项目总体组织架构**



本项目实施团队由河南郑州大学、河南正易云信息技术有限公司双方人员共同组成，项目不同阶段各成员在组织结构图中的职责重心略有不同。河南郑州大学主要负责提供项目需求、业务流程、数据来源和内部交流工作；河南正易云信息技术有限公司负责项目具体实施工作，并定期汇报项目进展情况。

## 3.2项目阶段实施内容

校友分会信息管理系统作为一个服务类网站，必须立足于学校现有条件，利用现有现代互联网优势建立学生与学校之间的桥梁。校友分会信息管理系统的上线实施需要不同阶段的测试和不同时段的对应的部署方法。

以下是暂定的计划校友分会信息管理系统部署及实施阶段的工作计划内容：

### 1.实施阶段

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 阶段 | 时间 | 工作内容 |
| **部署阶段** |  | 1. 系统部署。 2. 形成公司组织架构。 |
| **试用阶段** |  | 1. 宣传校友会系统使用试运行。 2. 问题修改讨论，校友会领导使用总结讨论会议。 3. 问题总结汇总，进行优化调整。 |
| **正式启用** |  | 1. 正式启用校友会系统。 |

### 服务器需求及网络需求

校友分会信息管理系统是一个基于互联网环境的为便于校友交流的管理系统，需要有相应的网络支持和服务器配置支持系统的日常使用。

郑大校友会主要目的是服务郑大校友，历年来郑大毕业的校友都是系统使用的用户考虑范围之内，所以在这里的用户数据需要郑州大学提供数据库资源，数据库资源包括数据存储校友现有信息，及使用过程中产生的新的校友信息资源的录入。同时校友会系统主要管理人员为郑大校友会现任管理人员，相应的本系统网络环境配置在郑州大学网络环境中，需要郑州大学开通网络环境，支持校友分会信息管理系统+-初步的运行，部署实施阶段需要同时更新。

服务器是负责让校友会正常运行的基础，对服务器的考虑，主要考虑一下几个方面：

1. 高度可靠性；

为保证主机，操作系统，网络，数据库，应用软件等系统7\*24小时平稳运行，最大限度减少停机时间。

1. 先进性和高扩展性；

服务器的先进性和高扩展性，可以满足业务近期，中期甚至更长时间范围数据快速增长的需要。

1. 易维护性和易管理性；

易维护和易管理性是为了减少校友会管理系统日常管理和维护的工作量，便于性能的调节和故障排除。

1. 高度安全性；

严格控制并规范对系统敏感资源的访问和网络传输中数据安全。用户可以选择在最小投资下，保证系统安全。

根据上述要求，暂时采用服务器配置如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 配置 | 备注 |
| 1 | CPU | 3.0GHZ |  |
| 2 | 内存 | 16G |  |
| 3 | 硬盘 | 1T |  |
| 4 | 存储设备 | 2T | 可添加硬盘扩展 |