

# DCampus

## 数字校园解决方案

## 产品白皮书



广州数园网络有限公司

# 目 录

第一章 解决方案背景.....	2
第二章 解决方案目标.....	2
第三章 解决方案系统功能与性能特点.....	2
3.1 方案特点.....	2
3.2 服务器平台.....	2
3.3 系统设计原则.....	2
3.4 网络应用软件.....	2
3.4.1 个性化门户系统.....	2
3.4.2 基本服务.....	2
3.4.2.1 电子邮件系统.....	2
3.4.2.2 BBS 系统.....	2
3.4.3 核心服务.....	2
3.4.3.1 信息发布与管理.....	2
3.4.3.2 人力资源管理与服务.....	2
3.4.3.3 科研服务.....	2
3.4.3.4 学生管理与服务.....	2
3.4.3.5 学习管理与服务平台.....	2
3.4.4 保障系统.....	2
3.4.4.1 用户和业务管理.....	2
3.4.4.2 网络管理.....	2

## 第一章 解决方案背景

随着 Internet 在国内的普及和发展，校园网建设逐渐成为各学校基础设施的重点。校园网的建成不仅可以改善学校的教学、科研和管理的运行环境，使学校与国际快速接轨，还将极大地改变学校的工作方式和组织结构，有利于学校培养出真正能跟上时代步伐的人才。

为了更好地迎接 21 世纪新时代的挑战，提升学校的综合实力，整合学校资源，为了更好的利用学校的基础网络设施向全校师生提供服务，为了充分利用信息技术进一步推进学校的发展，为了培养适应未来信息社会要求的高等学校人才，广州数园网络有限公司特提出 DCampus 数字校园解决方案。

广州数园网络有限公司源于华南理工大学信息网络工程研究中心，是华南理工大学控股的高新技术企业。华南理工大学信息网络工程研究中心是中国教育和科研计算机网 CERNET 华南地区网络中心、广东省教育和科研计算机网 GERNET 网络中心和广东省计算机网络重点实验室所在地，有着雄厚的技术力量、优良的网络环境和丰富的信息资源。目前广州数园网络有限公司的全职员工超过 120 人，教授和副教授（高工）12 人，许多技术人员拥有博士学位和硕士学位。

广州数园网络有限公司/华南理工大学信息网络工程研究中心是国内最早从事 Internet 互联网核心业务和技术研究的机构，从 1994 年开始运行 CERNET 发展到现在，在互联网管理和安全技术、高性能宽带网络技术和电子商务软件等若干互联网基础核心领域掌握了其关键技术并开发拥有了一系列软件产品。华南理工大学信息网络工程研究中心与国内外知名高校、企业和政府部门合作承担并完成了 10 多项国家“八五”、“九五”和国家“863”攻关项目，已成为华南地区国家教育和科研信息高速主干网络的枢纽、网络通信技术的研究开发基地和网络技术培训咨询服务中心。

经过近 10 年的发展，广州数园网络有限公司/华南理工大学信息网络工程研究中心积累了丰富的大型计算机网络规划、建设与维护经验，在数字化校园建设方面有着近 10 年的实践经验，并成功开发了一系列针对数字化校园建设的软件产品，这些产品已在华南理工大学成功应用多年。

我们愿以雄厚的技术和精诚的服务，为各高校的数字化校园建设尽应有的力量，为客户创造价值。

## 第二章 解决方案目标

实施数字化校园工程的核心目标是充分利用信息技术，建立多层次、创新型、开放式的高等学校，提高办学的质量和效益。以新的人才观、教学观和管理理论为指导，培养适应信息社会要求的创新型人才。

广州数园网络有限公司拥有近 10 年的高校数字化实施和管理经验，遵循 J2EE 架构，提出了数字校园全面解决方案，如下图所示：

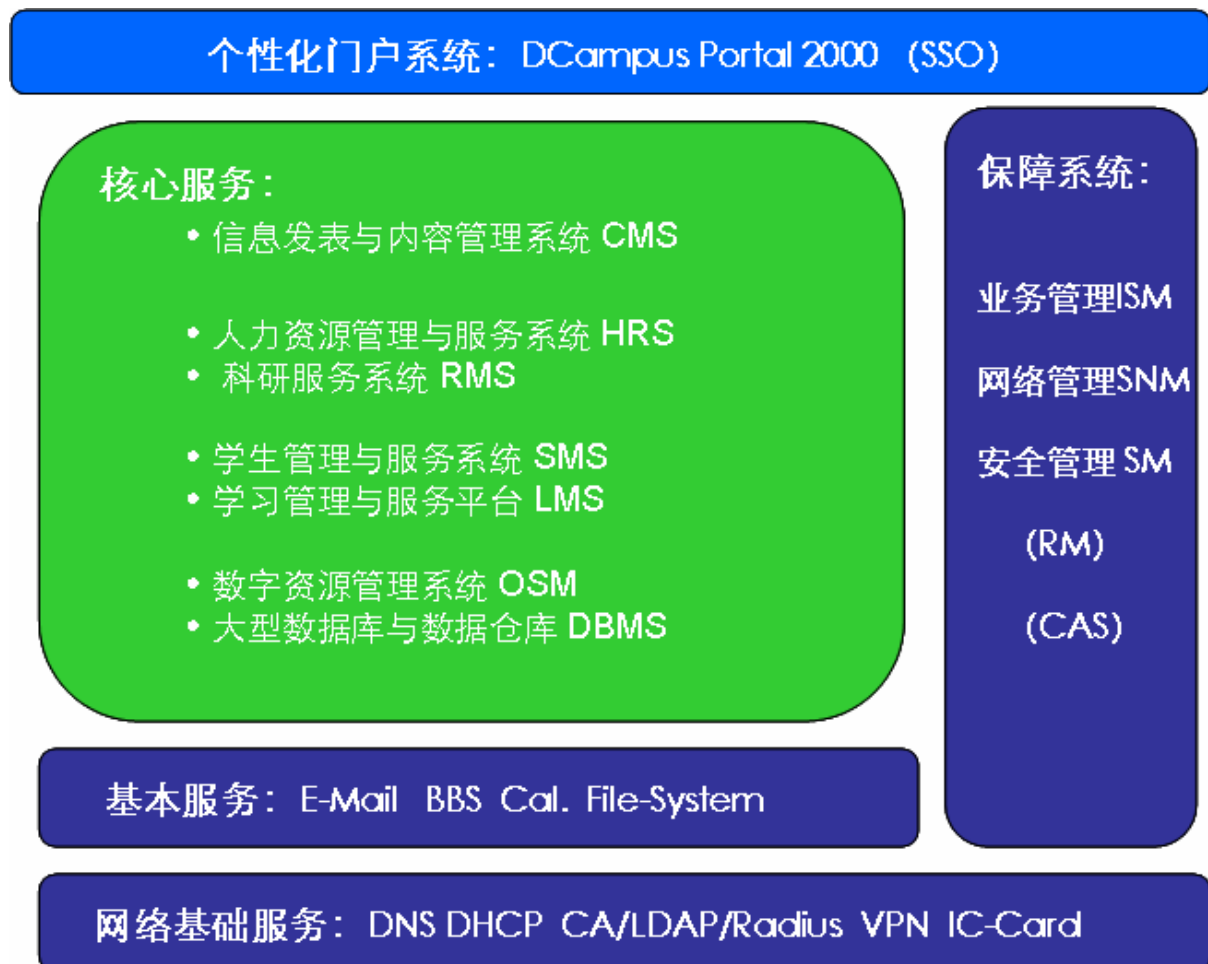


图 数字校园全面解决方案

广州数园网络有限公司提出的数字校园全面解决方案基于 J2EE 体系结构，实现了统一用户认证与权限管理，统一的数据库管理。

本方案在校园网信息网络平台的基础上，开发和建立一流的基于 Web 的公共服务和内部应用系统，为高校内部管理及 Internet 用户提供信息服务。具体包括网络基础服务系统、基本服务、个性化门户系统、核心服务和保障系统等五个方面。

DCampus 数字化校园解决方案的建设原则是：统一部署、统一规划、统一实施和统一管理，其基本结构是：一个基础数据平台、一个门户和多个信息服务提供系统。

一个基础数据平台负责统一学校各部处的数据源，解决信息服务数据来源多元化的问题，解决各个应用系统之间数据共享和一致性问题。

一个门户是指面向所有用户提供统一的个性化门户，将各种应用集成起来，为学校用户提供个性化服务，对用户而言，只需一次登陆就可以使用所有符合他身份的服务。

多个信息服务提供系统是指学校中人事、教学、科研等业务系统通过网络向外提供的各种服务系统，为学校内部管理及 Internet 用户提供信息服务。

整个系统的各个组成部分均为独立的功能模块，使用标准的接口，可以针对客户的具体需求进行二次开发。

## 第三章 解决方案系统功能与性能特点

### 3.1 方案特点

- 应用系统采用 J2EE 架构设计和中间件技术。
- 所有应用系统实现统一的用户管理，支持单点登录，其技术路线需采用 J2EE (Java EE) 体系。
- 应用系统： 学校门户网站、核心服务、电子邮件系统和 BBS 系统支持 2000 用户同时在线。
- 所有应用系统基于开放标准 LDAP 目录服务系统和 UNIX/Linux 上的大型数据库管理系统。

### 3.2 服务器平台

- 操作系统： SUN Solaris, Solaris for X86 或 Linux。
- 数据库管理系统： Sybase 或 Oracle。

### 3.3 系统设计原则

- 稳定性： 大型 Unix 服务器或 Linux 服务器。
- 安全性： 基于安全策略的用户组和权限管理。
- 可扩充性： 基于 Cluster 的应用服务器设计，基于 Load\_balance 的 Web 计算。
- 可移植性

- 操作系统: SUN Solaris, Linux
- 应用服务器: Websphere, Tomcat
- 数据库: Sybase, Oracle

## 3.4 网络应用软件

### 3.4.1 个性化门户系统

个性化门户系统是一个基础框架, 它提供聚集信息与服务的功能, 但本身并不提供信息; 它解决关于一个系统所必须的基础服务的问题, 如用户认证, 用户管理和授权等; 具有良好的扩展性, 能够适应不同的实际情况和技术的不断发展。

个性化门户系统能够为一个或一组客户提供个性化视图。每个视图可以包含一个或多个选项卡, 以便将消息分组。每个选项卡还可以包含一个或多个信息频道, 以便最好地满足每个客户的需求。通过门户, 用户可以一站式的访问所有与个人相关的信息与服务。

#### a) 功能

- 可扩展的用户认证方式
  - LDAP
  - 数据库
  - Web 服务器内置安全功能
  - 用于添加其它认证工具的开放接口
- 多种用户分组管理模式
- 基于用户分组的门户活动授权
- 支持各种信息与应用的集成, 采用各种集成的开放接口, 包括 Xml+Xsl, RSS, Portlets, InlineFrame, Applet, Webservice 等
- 校园网用户可根据自己的需求定制自己的页面, 包括增加或删除标题和频道, 选择用户喜欢的页面风格

b) 性能

- 页面链接的响应时间 <5 秒
- 支持最大注册用户 50000 以上，并发访问用户为 1000 个

## 3.4.2 基本服务

### 3.4.2.1 电子邮件系统

a) 功能

- 提供对 POP3 和 IMAP4 协议的支持，用户可以使用各种邮件客户端软件（如 Outlook 等）灵活地收发邮件，可对 SMTP 发送邮件过程做用户身份认证。
- 要求运行在 Linux 或 Solaris 操作系统上。
- 支持 WebMail 功能,使得安装有 Internet Explorer 6.0 及以上版本或 Netscape Navigator 7.0 及以上版本浏览器的计算机可以收发邮件。
- WebMail 部分的功能需包括发送邮件、发送和请求邮件回执、转发邮件、接收邮件等等基本功能。
- WebMail 可以正常接收、编辑和发送文本、HTML 等多种格式的邮件。
- 管理员可以对邮件帐号进行管理，包括增、删、改和查看邮件帐号，并可配置邮件帐号的邮箱大小限额。

b) 性能

- 可以注册 50000 个以上邮件帐号

### 3.4.2.2 BBS 系统

a) 功能

- 支持统一的 LDAP 用户认证
- 可按照学院、系、学科、专业、热点、兴趣以及其他主题，动态地维护 BBS 版块栏目。提供用户注册、登录认证、帐户注销等功能。

- 可对提交的文章进行跟踪和审查。
- 同时支持 Telnet 和 Web 方式访问, Telnet 用户和 Web 用户可以互相通信; Telnet 和 Web 用户发表、阅读的文章是一致的。
- 支持使用文件数据库方式保存所有文章数据, 方便系统备份和维护。
- 能同时支持在 32 位和 64 位 CPU 主机上运行, 以便系统在用户量很大时扩展系统性能。

b) 性能 (服务器的 2G Hz CPU, 2GB RAM)

- 能支持 50000 个以上的用户注册
- telnet 支持在线并发用户超过 1000 个
- web 方式支持在线访问用户超过 1000 个

### 3.4.3 核心服务

#### 3.4.3.1 信息发布与管理系統

信息发布与管理系統实现在学校网站上对各种信息内容的发布、管理功能。信息资源的管理建立在一个健壮的可重用的文件系统上而非数据库, 生成纯静态的 html 页面和其他资源, 可同时管理维护多个完整的静态 html 网站。

a) 功能

(1) 信息发布

- 在输入标题、内容、作者、来源、发布时间、备注等信息后系统即可自动生成信息内容, 系统提供预览功能, 即使查看效果。
- 提供所见即所得的 Html 编辑器, 支持各种图文格式, 支持图片、附件等内容, 可以在线剪裁图片大小。
- 支持表格信息发布, 可以直接从别的网页或者 Microsoft Excel 拷贝信息发布。
- 可以通过标题关键字匹配搜索。
- 可以定义发布的信息内容的格式, 可以生成 Html、xml、wml、pdf 等格式。

## (2) 信息管理

信息管理实现网站结构的创建、内容的更新与维护，提供在后台输入、查询、修改、删除各具体信息的功能。

- 站点创建

可以使用站点模板快速定制各院系单位的网站

- 目录管理

网站管理员可调整各目录，可以根据需要增加、修改或删除，支持多级子目录。

- 模块管理

模块管理主要是用来管理网站各个栏目及不同页面的风格，进行个性化页面风格管理。

- 系统管理

系统管理员为网站信息管理系统中的最高权限，可增加和删除信息发布人员和审核人员帐号，提供对 LDAP 用户的支持，并规定其相应的权限和管理的目录。

- 信息检索

可在管理后台按关键字、标题、全文、作者、来源、发布时间、发布时间段等检索信息。

- 数据备份

提供网站信息库备份功能，系统管理员或信息发布员可以对一个时间的信息库进行存档备份，使系统的信息得到了有效的保证。

### b) 性能（在 2G CPU, 2G RAM 条件下）

- 支持 300 个/秒并发访问

- 主要页面访问响应时间小于 7 秒（100 个在线用户）。

### 3.4.3.2 人力资源管理与服务系统

#### a) 功能

提供教职员工的个人基本信息管理、职称晋升管理、档案管理，提供有效支撑考核服务的教学、试验、科研、管理、教辅管理。真正做到考核工作的无纸化、网络化。

教师可以利用该系统填写和维护自己的教学、科研方面的人事考核信息，可以查看自己的个人基本信息，并可以实时修改自己的联系信息。此外，教师可以选择公开个人的某类信息，定制自己的个人主页。

一般学校用户可以利用该系统提供的查询教工的接口，查询学校的教工，能查询到的信息是教师选择公开的信息，显示的页面风格也是由被查询的教师所指定。

提供学院科研秘书、教务员对所在学院的教师的科研、教学信息进行审核的功能。

提供团队秘书录入、修改团队内教师科研、教学工作量信息的功能。

#### 性能

在两台服务器群集的运行环境下（每台服务器的 CPU 为 2GHz，RAM 为 1GB）：

- 能支持 3000 用户同时在线，能支持每秒并发用户数 200
- 主要页面平均响应时间 < 8s（1000 个在线用户）
- 系统在用户每秒突发访问量超过 600 的时候，能保证服务器不宕机

### 3.4.3.3 科研服务系统

#### a) 功能

提供科研项目的申报、科研合同管理、横向纵向项目管理、经费管理、鉴定成果管理、论文专著专利管理、科研机构管理、科技人员管理、团队管理等。有效支撑学校科研服务。

提供教师管理自己负责的科研项目的功能，教师通过认证后，可以查看自己所负责科研项目的详细情况，可以管理和维护参与该项目的人员名单，可以将项目经费分配到

各个项目成员名下（人事考核和评职称需要），可以管理和维护项目的网上文档库，以方便项目各成员之间的资源共享和技术交流。

提供教师查询自己所参与的科研项目信息的功能。教师通过认证后，可以查询自己所参与的项目的一些信息，比如：分配到个人名下的项目经费等；可以利用项目的网上文档库来和项目其他成员进行交流和沟通。

提供团队管理员管理本团队成员所负责的所有项目的功能。团队管理员可以管理本团队的成员，可以协助本团队项目负责人管理项目。

提供普通用户查询项目和成果信息的功能。普通用户可以查开科研处同意公开的关于科研项目、科研成果等方面的信息。

#### 性能

web 端在两台服务器群集的运行环境下（每台服务器的 CPU 为 2GHz，RAM 为 1GB）：

- 能支持 3000 用户同时在线，能支持每秒并发用户数 200
- 主要页面平均响应时间 < 5s（1000 个在线用户）
- 系统在用户每秒突发访问量超过 500 的时候，能保证服务器不宕机

### 3.4.3.4 学生管理与服务系统

#### a) 功能

提供从学生入学到毕业的在校期的各种管理服务。包括：

- 基本信息管理：提供在校学生的各种信息管理，如：基本信息、档案信息、助学贷款与补助、自然班信息查询等服务。
- 档案管理：提供学生的档案信息查询、阅档登记、归档管理、投档管理。
- 学生测评管理：根据拟定的测评标准，对学生智育、德育、文体进行综合测评、奖励/处罚填报，提供学生填报、班级、学院、学校审核。以此作为先进班集体、先进个人的评选标准。
- 学生宿舍管理：提供本科生、研究生、进修生的宿舍安排，宿舍调整、退宿管理，提供大楼、房间、局域的有效管理。

- 勤工助学管理：提供岗位基本信息管理、岗位分配管理、工资信息管理。
- 奖学金管理：提供学校奖学金、国家奖学金、企业奖学金管理服务。
- 社会资助管理
- 违纪处分管管理：提供在校学生的违纪处分管管理
- 教师管理：提供优秀个人、班主任补贴的管理。
- 投保理赔：提供学生的投保信息、理赔信息、投保变动的管理
- 助学贷款：提供贷款的审批、发放、还款管理。
- 困难补助：提供不同补助、特殊补助、减免学费的管理服务。
- 基金管理：提供勤工助学基金、奖学金基金的管理。

#### b) 性能

在五台服务器群集的运行环境下（每台服务器的 CPU 为 2GHz，RAM 为 1GB）：

- 能支持 10000 用户同时在线，能支持每秒并发用户数 700
- 主要页面平均响应时间 < 8s（3000 个在线用户）
- 系统在用户每秒突发访问量超过 2000 的时候，能保证服务器不宕机

### 3.4.3.5 学习管理与服务平台

#### a) 功能

数字化网络教学平台结合国家教委颁发的教务管理标准。该系统以网络的形式向学校教务管理人员、全校师生和校外学员提供教学支撑和教务管理服务。

通过数字化网络教学平台，学校教务管理员可以进行制订学校教学学校历、学生信息的管理、课程库的建设、教学计划的维护、课程班的开设、选课管理、重修管理、成绩录入、教学测评及统计分析、学籍的管理等教务管理活动，系统提供了学校教务处、院系教务二级管理模式，可以在一级和二级管理模式之间灵活的进行切换，满足学校组织结构的要求。

通过数字化网络教学平台，系统提供各种手段方便教师进行教学活动，教师用户可

以通过该系统管理自己的教学资源，系统提供足够大的空间保存教师的个人教学资源，使教师无论身在何处，只要能上网，就能展开教学活动；针对自己任教的课程班，教师可以指定助教，打印学生名单，发布班级通知，发布课件和参考资料课件，通过系统布置、检查、批改作业，在网上进行答疑；教学活动结束后，教师还可以录入学生的考试成绩；针对教务员没有开班的情况，教师还可以自己建立学习小组，并将学生加入到小组中开展一系列的教学活动。

通过数字化网络教学平台，学生用户可以和教师进行教学互动。可以网上选课并查看审批状态；针对自己所加入的课程班，学生可以进行浏览任课教师发布的教学通知、下载教师发布的教学资源、课件和作业，并在规定的期限内上交作业；课程结束后，对教师的教学质量进行网上评测；教师录入成绩后，还可以查询成绩和自己的学籍信息。

通过数字化网络教学平台学生可以实现网上对公选、试验、重修、辅修课的选课。

系统包括培养计划管理、课程管理、课程班管理、成绩管理、资源管理、课件管理、作业管理、信息沟通、选课管理、课室管理和教学评价等模块。

#### b) 性能

在两台服务器群集的运行环境下（每台服务器的 CPU 为 2GHz，RAM 为 1GB）：

- 能支持 8000 用户同时在线，能支持每秒并发用户数 500
- 主要页面平均响应时间 < 5s（3000 个在线用户）
- 系统在用户每秒突发访问量超过 1000 的时候，能保证服务器不宕机

### 3.4.4 保障系统

#### 3.4.4.1 用户和业务管理系统

用户和业务管理系统是校园网信息服务平台，提供统一的用户管理和业务管理。

#### a) 功能

##### (1) 用户管理

- 管理各种应用系统的用户，包括门户网站、教学支撑管理系统、电子邮件系统

等。

- 支持 LDAP，对各个应用系统作用户认证和授权。
- 支持对用户分组管理。
- 可以按区域对用户进行分划管理，不同的管理员管理不同的区域。

#### (2) 业务管理

- 统一业务授权管理，系统可对用户在各个应用系统中的服务作开通、暂停和关闭等管理。
- 可针对管理员按业务进行操作权限管理，不同的管理员只能对指定的业务进行业务管理操作

#### (3) 计费管理

- 支持多种计费策略，包括包月、计时和计算流量等。
- 支持对用户收费的管理。
- 提供多种帐单报表，包括月帐单等各种统计报表。
- 提供对计时和计流量的服务的详细日志查询。

#### b) 性能

- 支持最大注册用户数 50000 以上

### 3.4.4.2 网络管理系统

#### a) 功能

##### (1) 网络拓扑管理

- 自动发现网络的拓扑结构和网络设备、主机等。
- 以图形化的方式显示网络的拓扑结构及每个网络设备、主机。
- 网络拓扑结构以分层拓扑图的方式向用户显示，用户可以自行编辑网络拓扑图（增加、删除、修改等），并可对网络设备进行资料信息管理等。

##### (2) 网络监控

- 可以定时检测网络设备的工作状态。
- 对于网络设备和主机状态的变化，系统除了以图形化的方式显示之外，还可以用声音等其他方式通知管理员。

### (3) 主机管理

- 可以自动获取和定时更新被监测主机的各类当前运行信息。
- 可对数据进行统计整理、判断、比较，将结果体现在相应的设备图形界面。

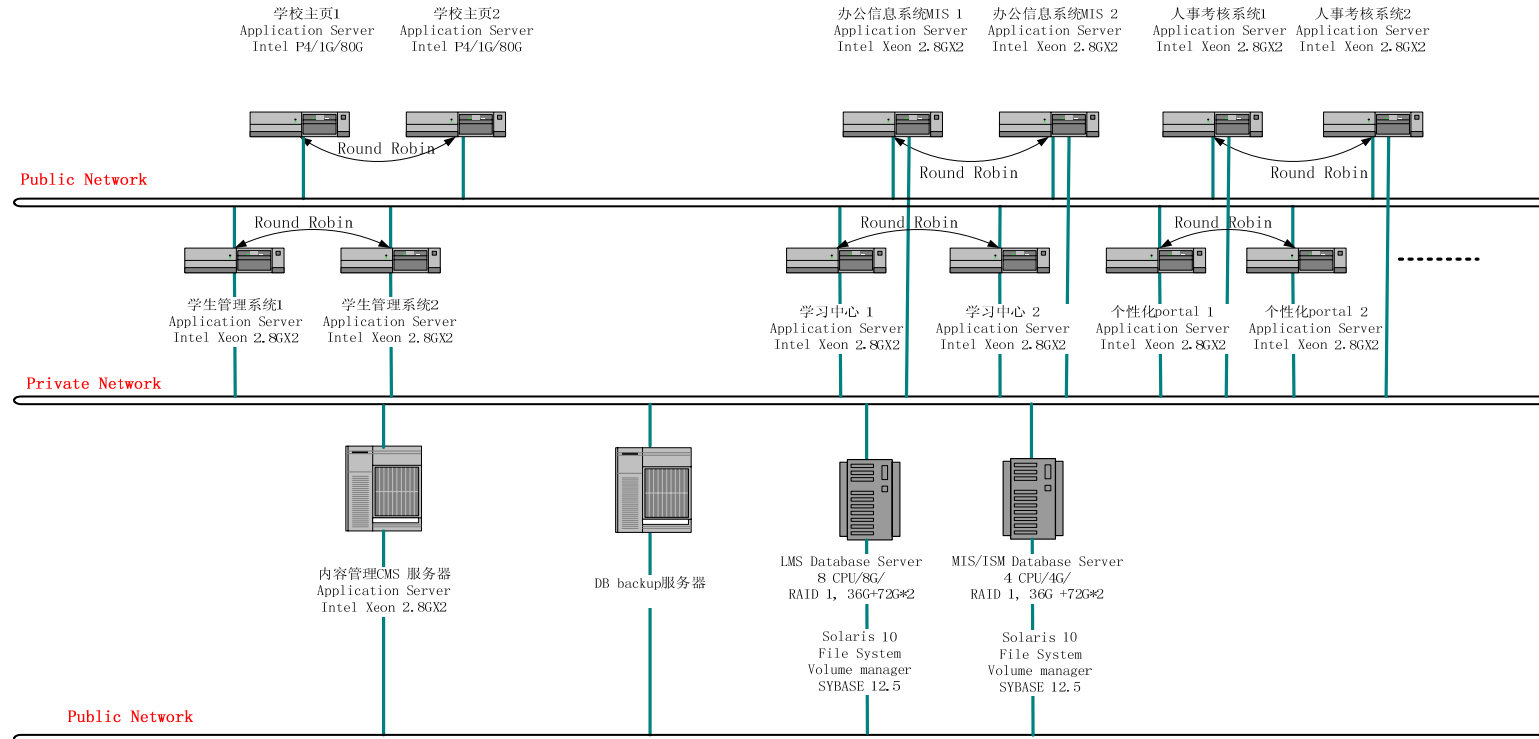
### (4) 性能管理

- 可对任何一个主要节点的流量等重要性能参数进行实时监测，并以图形化等方式直观的显示出来。

### b) 性能

- 主要页面平均响应时间 < 7s

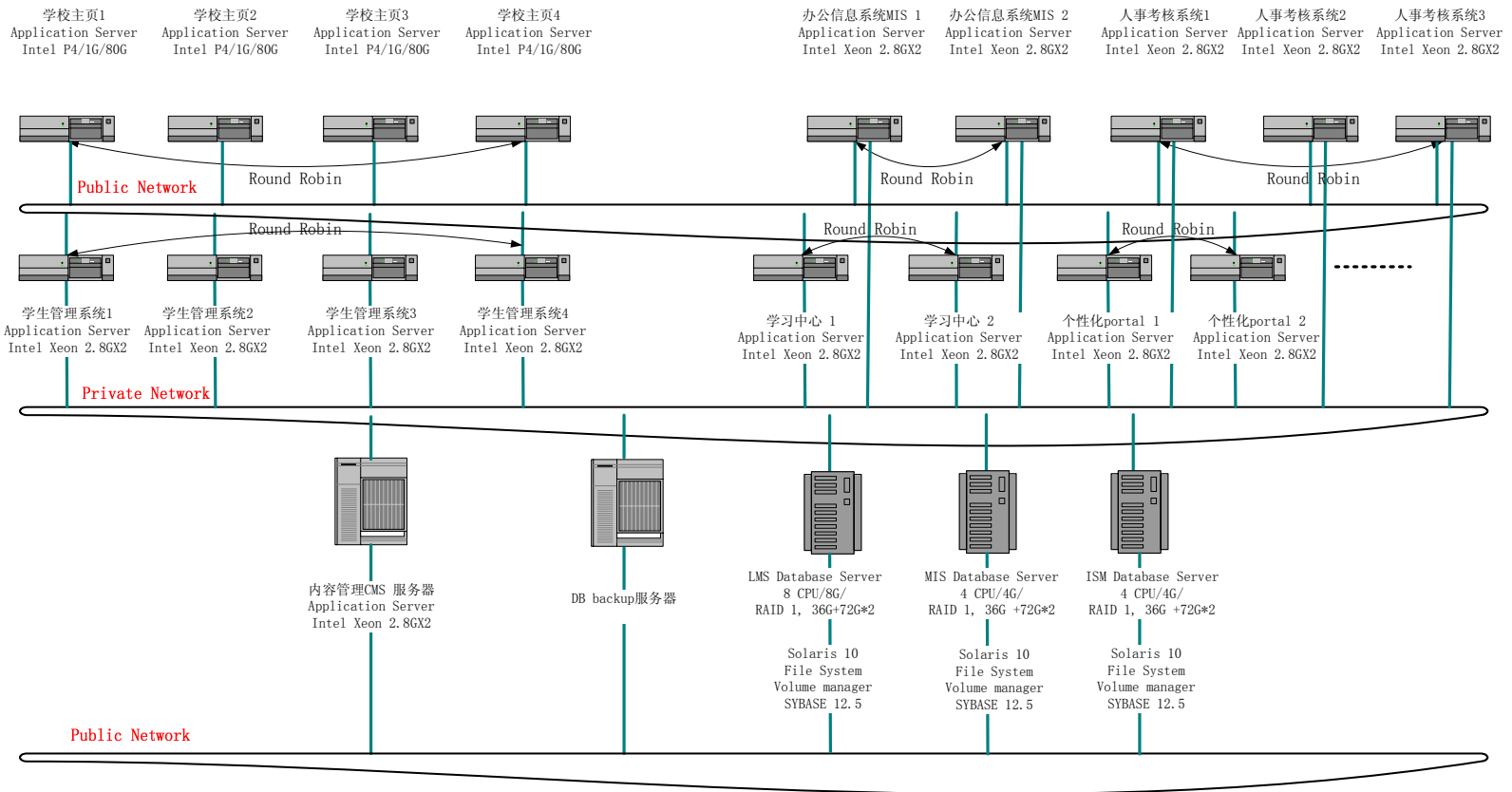
### CWIS 信息服务器图 (2万用户)



图例说明 (Legend Map) 100M/1000M Ethernet

CWIS 信息服务器图		单位
设计	校对	图号
制图	审核	日期
		档案

### CWIS 信息服务器图 (2万-10万用户)



图例说明 (Legend Map) 100M/1000M Ethernet

CWIS 信息服务器图		单位
设计	校对	图号
制图	审核	日期
		档案