

# 教育行业解决方案

随着高校信息化进程的逐步深入，图书馆、网络中心以及高性能计算中心的应用系统越来越多，环境也变得越来越复杂，这无形中增加了 IT 人员管理维护系统的难度。同时，随着应用系统的不断增加，数据也相应大量增长，这就给原有的信息基础架构提出了更高的要求。

- 平滑的提供更大的存储空间
- 提供更快的数据响应速度
- 提供更大的数据吞吐能力
- 提供灵活的资源调配能力（包括服务器和存储）

并且，随着信息系统在高校教学、管理中的重要性越来越高，信息主管部门越来越多的关注在：

➤ 如何解决应用系统和数据容量迅速增长带来的问题：

- 利用率降低
- 成本不断增加
- 管理越来越复杂等

➤ 如何满足关键应用系统的业务连续性要求：

- 关键系统高性能
- 关键服务不停顿
- 关键数据不丢失

信息中心教务系统、校园一卡通、WEB、邮件系统、图书馆的借还书系统、校园监控系统等等，如此多的业务如何能够合理有效的整合是客户面临的最大问题，总结数字校园建设主要有以下特点：应用类型多、数据类型多、数据类型多、主机数量多、并发访问量大。根据对高校信息化系统的分析，可以总结出核心应用系统的特点如下：

- 数据库：是整个校园管理的核心
  - 数据类型：数据库(SQL, Oracle 等)
  - 性能要求：同时访问人数多，并发性能要求高
  - 可用性要求：不能停机
  - 数据量：几百 MB 到几百 GB
- 文件：为广大师生提供最丰富的信息资源
  - 数据类型：文件（文本，图像，音视频）
  - 性能要求：同时访问人数较少，但传输数据量大，带宽要求高
  - 可用性要求：教学期间不能停机
  - 数据量：很大且增长很快，从几 TB 到几十 TB

| 应用                 | 数据类型   | 性能 | 容量 | 数据保护 | 连续性 | 典型存储架构 |       |     |
|--------------------|--------|----|----|------|-----|--------|-------|-----|
|                    |        |    |    |      |     | FC SAN | iSCSI | NAS |
| 校园一卡通系统            | 数据库    | 高  | 中  | 高    | 高   | 优选     |       |     |
| 教务系统               | 数据库    | 高  | 中  | 高    | 高   | 优选     |       |     |
| 统一身份认证             | 数据库    | 高  | 低  | 高    | 高   | 优选     |       |     |
| 网络计费               | 数据库    | 中  | 中  | 高    | 高   | 优选     |       |     |
| 财务系统               | 数据库    | 中  | 低  | 高    | 高   | 优选     |       |     |
| 电子邮件               | 文件     | 中  | 高  | 高    | 低   | 推荐     | 可选    | 可选  |
| VOD 点播             | 文件     | 中  | 高  | 高    | 低   | 推荐     | 可选    | 可选  |
| 网络教学               | 文件     | 中  | 高  | 高    | 低   | 推荐     | 可选    | 可选  |
| 个性化门户              | 文件     | 中  | 中  | 高    | 低   | 推荐     | 可选    | 可选  |
| 数字化图书馆管理系统 (采、编、流) | 数据库    | 高  | 低  | 高    | 高   | 推荐     | 可选    |     |
| 自建资源系统             | 数据库/文件 | 中  | 高  | 高    | 中   | 可选     | 可选    | 推荐  |

## 网络中心集中存储解决方案

由于数字化校园系统中的对性能要求的是各种数据库应用系统,文本文件和图片及音视频资料文件的重要程度以及对存储系统的性能要求一般,因此,在规划数字化校园集中存储系统时,应充分考虑对各应用系统的分级以及磁盘分级存储管理,提高了统一存储设备的性能利用率以及磁盘利用率,同时也为数字信息系统节省了大量的资金投入。

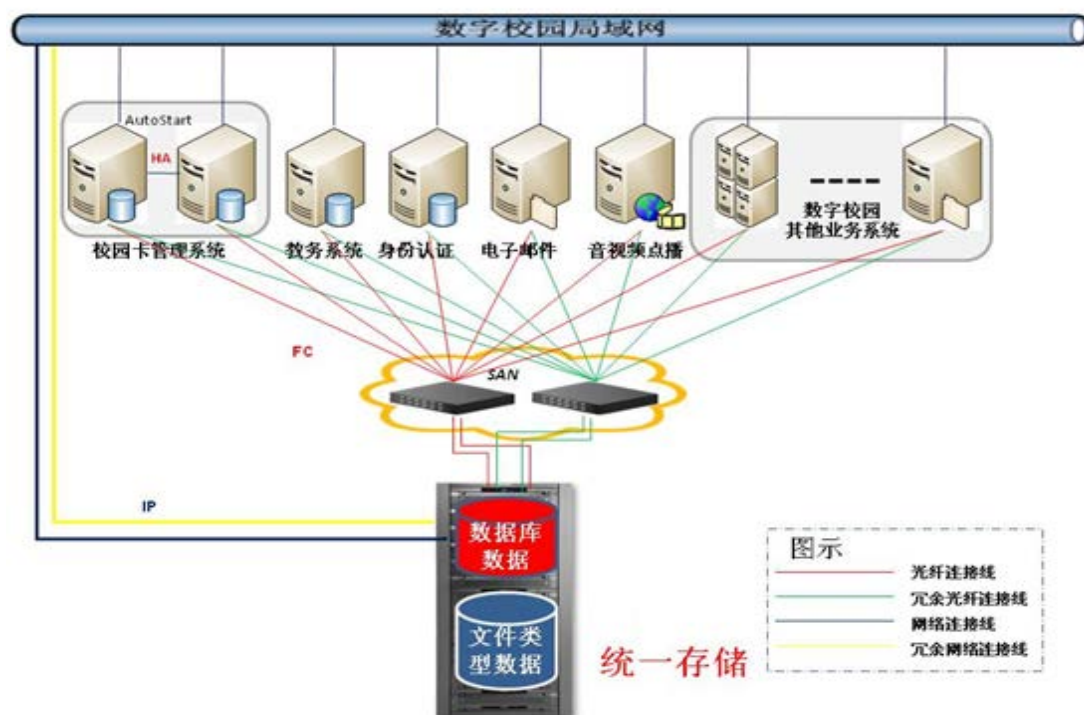
长虹佳华根据数字化校园各应用系统对存储设备性能要求的不同级别,将不同的应用系统采用不同的连接方式:

- 针对实时响应速度要求最快的校园一卡通系统、教务管理系统等 OLTP (在线事务处理) 应用,采用 FC-SAN 进行链接,提供最高的主机访问速度。
- 针对实时响应速度要求一般的门户网站、电子邮件等应用,采用 IP-SAN 进行链接,在确保主机访问性能的同时,最大限度的节省成本。
- 针对有大量文件服务的应用,例如 VOD 视频点播、FTP 等应用,采用 NAS

功能，通过 CIFS 及 NFS 等文件传输协议，在提供文件共享服务的同时，节省了大量的服务器硬件设备投入。

其次，根据不同应用数据的重要程度及性能要求，将不同应用系统的数据分别存储在不同类型的存储介质上：

- 将校园一卡通系统及教务管理系统的数据库数据保存在企业级固态闪存盘（SSD）上，以最大限度提供高速磁盘访问速度
- 将访问性能要求高的数据库文件保存在 SAS 磁盘上
- 将访问性能要求不高的文件类型的数据保存在 NL-SAS 磁盘上



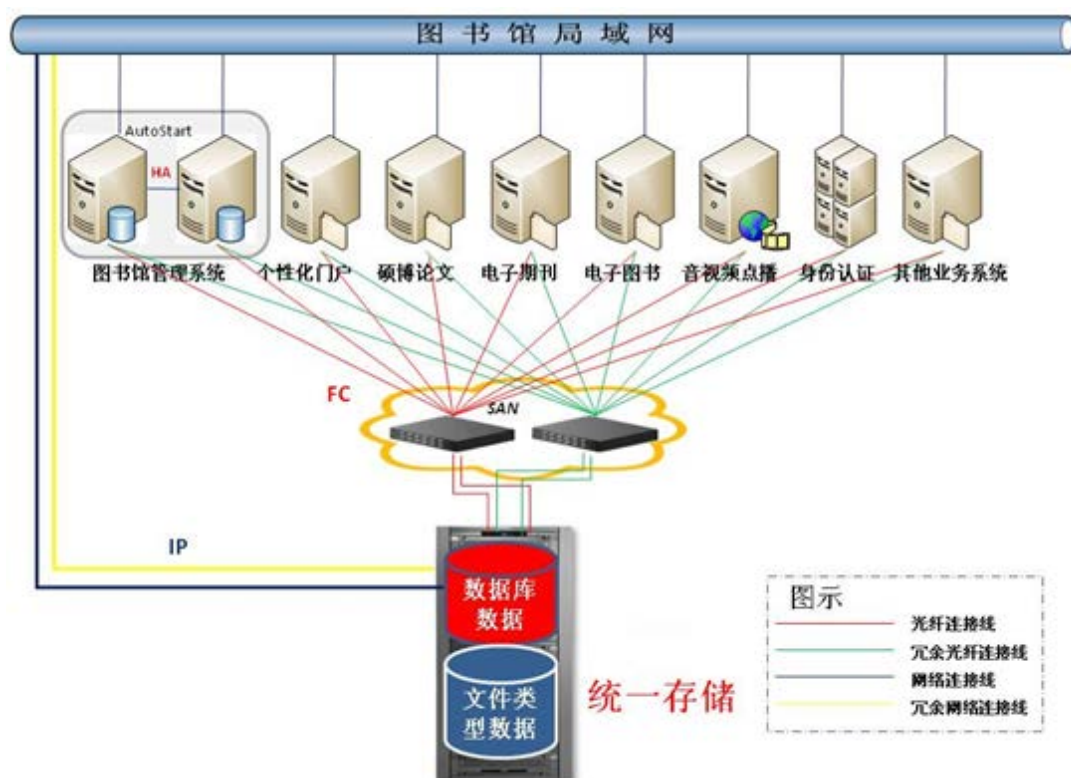
## 数字化图书馆集中存储方案

由于数字图书馆信息系统中的电子化数据大部分是文本文件和图片及音视频资料文件，少部分数据是数据库数据，则在进行图书馆存储体统磁盘规划时，应充分考虑应用系统的分级以及磁盘分级存储管理，提高了统一存储设备的性能

利用率以及磁盘利用率，同时也为数字信息系统节省了大量的资金投入。

数字图书馆中需要存储的数字资源大致分为以下几类：

- 图书馆管理系统数据库
- 图书馆购买的各类商业软件的数据库
- 图书馆购买的各类电子化的图书和期刊数据
- 图书馆自建资源库



## 解决方案优势特点

长虹佳华统一存储平台灵活采用不同存储厂商的设备、价格合理而且功能强大。它们提供了用于整合应用程序存储和文件服务器的 NAS、iSCSI、光纤通道，易于部署且便于管理。消除存储孤岛，最大化利用存储设备的性能和磁盘空间，降低存储采购和管理的成本，提升管理效率。