

Digital Campus--- Smarter Management

1. 数字校园整体解决方案

现状分析

数字校园（Digital Campus）是信息技术与教育相融合的必然趋势，自问世以来，在欧美已逐步发展成为成熟的信息化产业，全面支持教育行业教学、科研、生活、服务、交流等各个方面。其成熟的标志在于：信息化生态环境的完善，社会范围内的广泛认可和细分产业的成熟格局。

2000年前后，随着我国教育发展和教育信息化发展的加速，数字校园整体建设开始进入快速发展期，经过几年的飞跃，已经成为了广大教育机构的共性需求。

目前，国内数字校园的发展具有明显的地域性和层次性。发达地区的教育机构数字校园建设程度好于欠发达地区。高等教育、高级中学、义务教育、幼教、职业教育和成人教育等各种教育层次，由于业务特性、管理体制和信息化普及程度存在差异，对数字校园的需求和体会也存在着很大的差异性。但是，随着我们对数字校园的不断实践和总结，有一些普遍存在的需求是所有数字校园建设所共有的：

1. 共享与协作的需求

在教育信息化不断扩展、完善的过程中，不可避免的出现了信息孤岛、资源管理混乱等问题。因此，数据、信息的分享和交流成为共性需求。当前阶段迫切需要通过先进的信息整合技术和主流、稳定、可靠的信息集成工具，实现对信息的梳理、整合和分享、提高各级教育机构和管理机构对于核心信息的准确掌握程度，为全局需求的实现提供基础。

同时，对于应用、服务和知识的共享和协作正逐步成为数字校园下一步发展的趋势。实现各种人员、群体，各种应用、服务和知识之间的互联互通，并充分挖掘各方面价值，是促进核心竞争力提升的重要推力。

2. 管理向服务转变的需求

中国教育不断发展、不断与国际接轨的趋势，使得教育本身面临着管理向服务转变的需求，这也是我国服务型经济转型的需求。学校作为教育服务的直接提供者，是否能够迅速的实现这一转型直接影响学校总体竞争力的提升。

3. 对整体成熟度和稳定性的需求

数字校园结合人、技术、产品、管理体系、战略规划等各种因素，需要满足方方面面的当前需求和发展需求。高复杂度直接导致高难度和高风险性。所以数

字校园采用的技术、产品、架构和服务都必须具备先进成熟、稳定可靠的特性，才能构建一个可成功建设、可有效管理、可扩展增值的体系。

4. 可持续发展的需求

需求的变化是永恒的主题。数字校园发展到整体建设阶段，其影响力已经覆盖到学校生活的方方面面。其是否能够适应业务、技术、战略的变化，将直接影响到学校正常运行和发展步调。因此，可持续发展成为数字校园建设的长期需求。这就从技术路线、技术架构、业务体系架构和系统总体设计等方面提出了高要求。

5. 全面建设的需求

数字校园不等于基础建设，不等于单个应用，也不等于 e-learning 或数字管理体系，而是所有这些内容的综合。数字校园的逐步递进发展使得越来越多的学校认识到这一课题是真实校园在虚拟空间的全面再造，应该充分考虑并协调发展教学、科研、管理、服务、交流等各个方面的信息化建设。全面建设成为未来的趋势。

6. 总体目标日益明确。

数字校园建设的目标与教育的本体目标应当一致，即：教学、科研和社会服务。数字校园的构建是对数字化管理、数字化教学、数字化科研、数字化服务、数字化校园生活的全面实现，更是在新技术发展基础上对于原有业务的拓展和加深。

面临的挑战

数字校园的建设是复杂的整体工程，需要符合教育发展的趋势，符合教育实体的战略发展目标，基于现状，实现可持续的发展。其难点体现在：

业务复杂性

- 业务需求多样化。政府各级教育机构、学校各级领导、教职员工、学生、校友、家长及社会各界都有着林林总总的复杂需求。
- 随着中国教育的飞速发展和教学改革不断推进，存在经常、难以预估的各种业务变化，新需求的不断涌现要求数字校园体系具有灵活、稳定的基础架构和快速满足需求变化的能力。
- 现有管理体系和业务流程需要规范化。

技术复杂性

- 数据现状复杂、标准化现状混杂且难以统一、专业性强、关联性强。
- 既有各种应用系统成熟度低，形成明显的信息孤岛和业务孤岛，存在一个部门内多个应用系统、不能实现数据共享，甚至部分核心业务中不得不开手工工作的状况。现有建设成果的技术路线、设计思想、使用情况复杂，难以支持全局需求的实现。

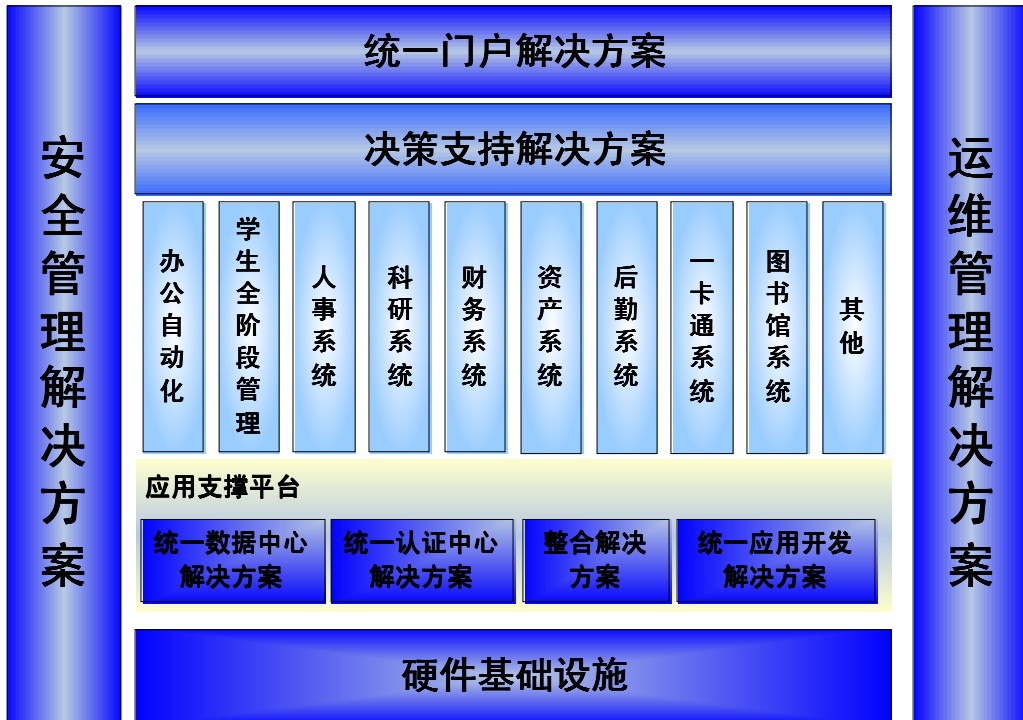
- 业务量巨大。庞大的教育规模产生巨大的业务压力，直接对信息化提出不断提高的功能要求和性能要求。
- 业务连续性要求高。特别是一些具有重大社会影响的业务（如招生），迫切需求稳定、可靠、能够快速解决问题或者实现对故障的预防、预报的方案。

IBM 方案体系

为了更好的解决众多难题和挑战，IBM 的教育行业解决方案采用 SOA（面向服务的架构）的体系架构，以需求为导向，面向服务构建数字校园整体架构体系。通过信息服务化（Information as a Service），将资源、数据、信息和应用流程，按照基于服务的方式整合起来，使它们之间彼此互相关联，数据共享、融通，并通过组织和业务流程再造，有效协调人员、资源，以提高教学、科研、管理、办公、学习方面的整体办事效率。采用基于 SOA 的方案可以实现 IT 与业务的紧密结合，贴合满足个性化需求，同时其快速应变能力能够灵活响应各种需求变化，支持教育改革和创新。

方案重点：

- 关注数据的整合和数据流的完整实现，从根源上消除信息孤岛；
- 支持国家、省部、各级主管部门和学校内的各级标准和统计上报需求，基于统一数据源，实现各种统计口径的信息汇总和决策支持；
- 实现应用的集成，支持业务协作、部门间流转和全校性业务的实现；
- 关注用户使用效率，支持多校区、多级管理和服务的实现，支持移动应用；
- 合理分布资源、信息和应用，充分利用已有建设成果，保护学校投资。



硬件基础设施：提供所需服务器、存储、网络设施等硬件设备。根据学校建设策略可以采取大集中、逻辑统一物理分布等多种建设模式。考虑到业务的多样化、变化性和性能需求，合理选取设备配置并辅之以灾难备份系统。

应用支撑平台：包括数字校园整体建设所需的各核心平台。

1. **统一数据中心：**通过对校内多种数据源和业务所提供的信息进行采集、整合、共享和使用，构造公共共享数据库。实现基于信息资源的服务提供，支持既有系统、新建系统的业务使用需求，消除校内信息孤岛的危害，同时还可以支持未来全校性业务的进行，并为信息资源的有序、广泛使用和决策支持体系的实现提供基础。对于多样化的数据源，通过ETL、联邦、复制等多种手段进行整合，并提供对无输入源数据的收集和处理机制，获得符合综合应用需求的统一数据源（结构化和非结构化）。
2. **统一认证中心：**对校内多种系统、数据库所使用适用的多种认证系统进行整合，实现数字化环境中的用户和权限信息的管理和服务，并与实际工作环境相结合，实现单点登录，为所有用户提供权威、安全、符合管理需求的电子身份。
3. **综合门户：**针对高校管理现状，建设多语种支持的多级门户体系，满足学校整体和各院系、各学科的内、外信息需求和服务需求和流程规范。帮助学校打造风格一致、管理灵活、权限明确且为各种用户提供优化用户体验的一体化综合门户体系。在满足当前以人为本，政务/校务公开化的要

求的同时，符合各级保密要求。将合适的信息和服务在合适的时机通过合适的渠道提供给合适的人。

4. **整合方案：**包括对信息、业务、流程、服务的整合和服务提供。基于 IBM 完整、强大的软件体系，兼顾全局需求和部门需求，打造整体数字校园。其重点包括：基于业务流、数据流的梳理，整合数据，体现信息的内在关联，从而将散布、不一致的数据整合并转化为各级管理人员可见、可用的信息资源，以信息的共享支持各项工作的协作和优化；服务于实际业务流程，基于 SOA 理念打造灵活、可靠、易于维护的校内业务实现，满足当前需求并为未来的变更和扩展提供了实现基础；对终端用户提供一体化、“一网式”的展示平台和使用平台，大大方便日常工作，真正关注用户的使用效率。
5. **统一的应用开发平台：**创新与变革是教育行业不变的主题。作为实际工作的支撑，数字校园的建设应该具有可持续发展的能力。统一的开发环境和开发工具提供了主流、强大、易于学习和使用的技术能力。

各种业务体系：满足当前使用需求，包括部门内、部门间和全校性的需求。支持流程的优化。

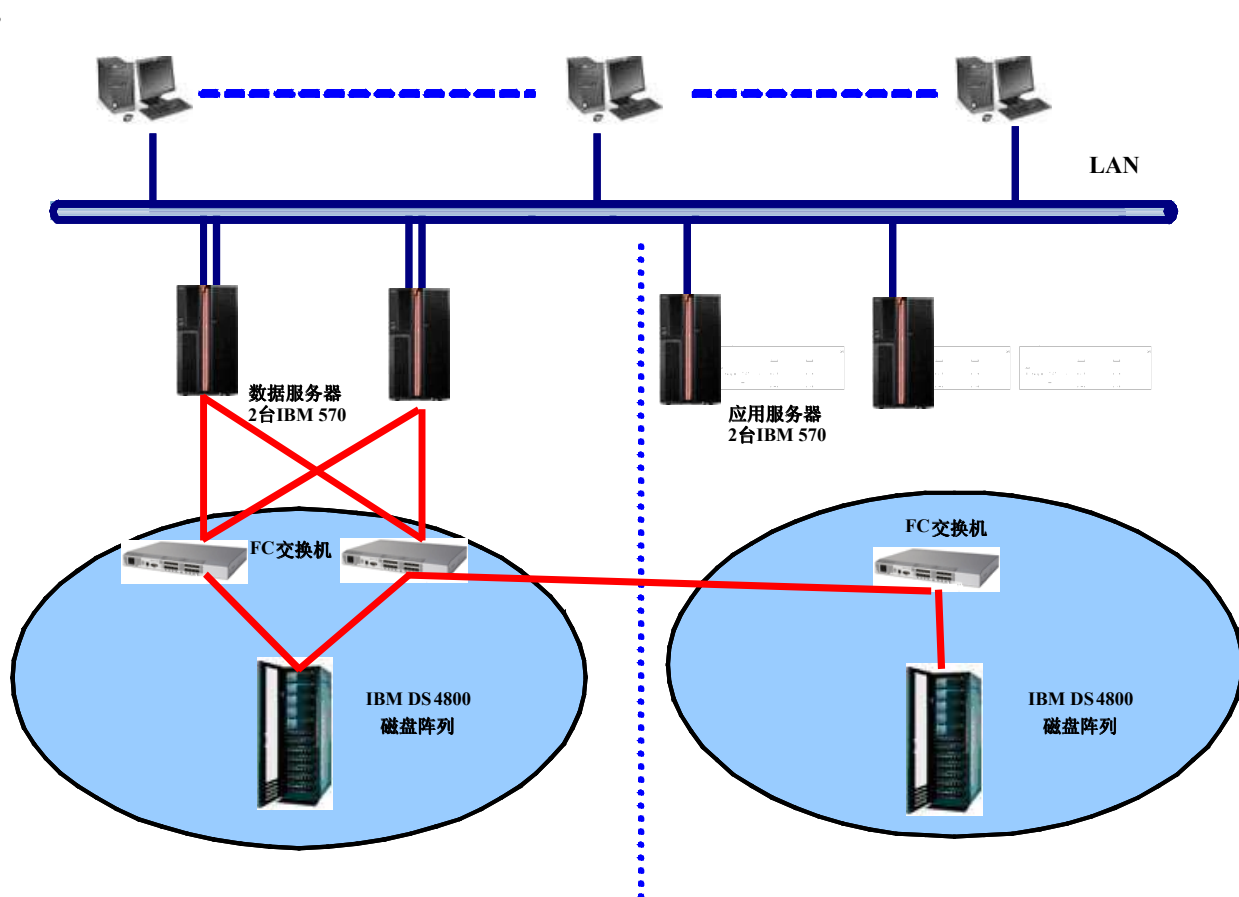
决策支持：基于 IBM 世界领先的 BI 技术和深刻的行业洞察力，从海量数据中提取真正反映现状和发展趋势的有效信息，为各级管理机构和领导决策提供科学依据，帮助管理部门正确评价现状，有效推动改进。

安全体系：针对各种不同的应用需求，提供多级安全体系，从网络、硬件、软件、应用、门户软件等多个层面提供完善的解决方案

运维体系：数字校园的建设和运营是艰巨、复杂、长期的任务，为了获得并巩固其建设成果，必须具备与之相符的运营维护能力。而且随着各项建设、使用的深入推广，用户量、使用范围和规模不断增大，管理维护的复杂性必然与日俱增。传统的低效、被动式、面向网络/系统为主的运维管理必然无法满足这些需求。IBM 运维解决方案帮助学校建立高效并可重复优化的、主动式的、面向服务为主的运维管理体系，满足数字校园可持续发展的要求。

硬件配置建议

全校性集中管理方案配置建议



以 IBM 产品为参考，具体配置清单：

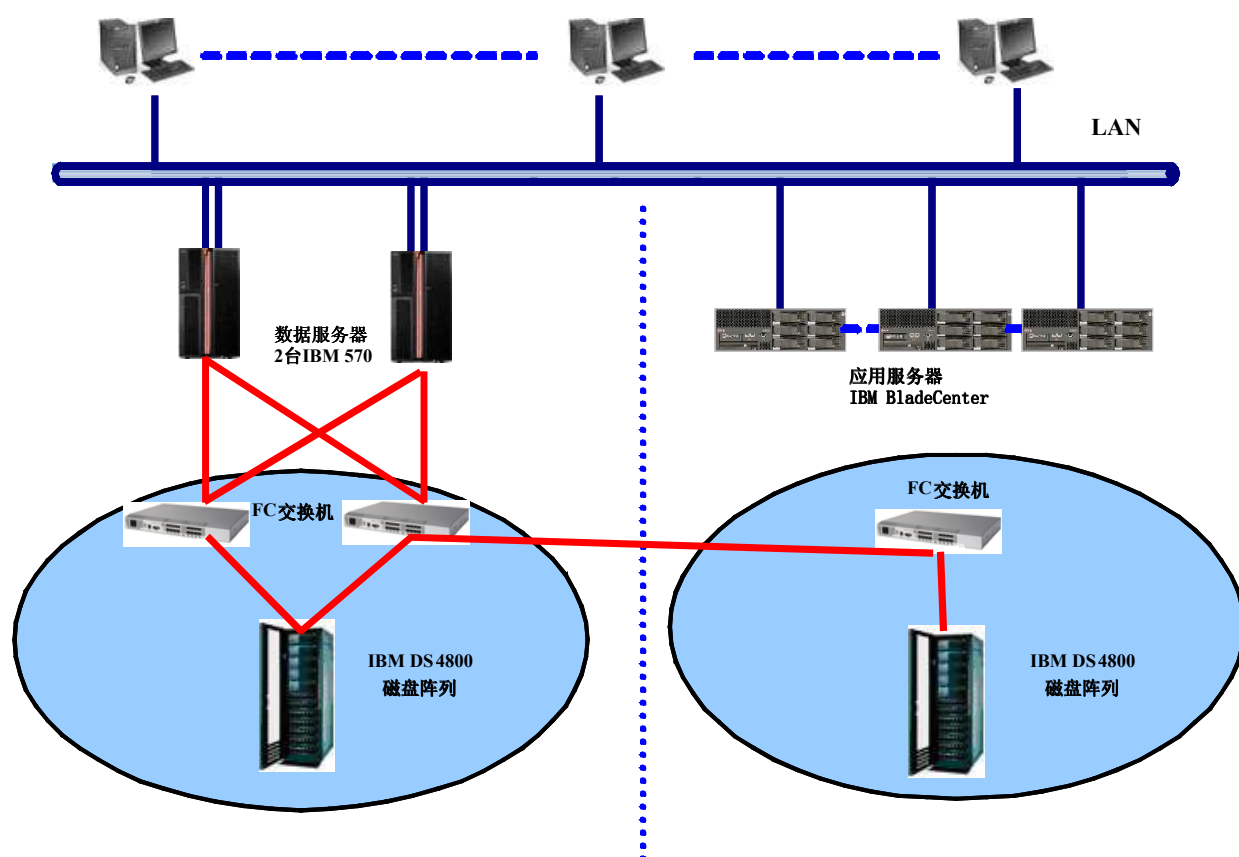
数据服务器	IBM p6-570/p6-560 * 2
CPU	4 颗 4.7 GHz POWER6 处理器内核（每台）
RAM（内存）	64GB DDR2 内存
内置硬盘	12 块 146G 硬盘
IO	至少 12 块双端口千兆以太网，至少 4 块光纤通道卡
操作系统	AIX V5.2 以上版本操作系统
系统软件	DB2
其他要求	双机互备 20000 人以上规模学校：TPC-C>400,000 10000 人以上规模学校：TPC-C>200,000

应用服务器	IBM p6-570 * 2
CPU	2、4、8、16 颗 3.5、4.2 或 4.7 GHz POWER6 处理器内核 (每台)
RAM (内存)	64GB DDR2 内存
内置硬盘	12 块 146G 硬盘
IO	至少 12 块双端口千兆以太网, 至少 4 块光纤通道卡
操作系统	AIX V5.2 以上版本操作系统
系统软件	Websphere Infosphere Cognos Tivoli

存储服务器	IBM DS 4800 存储
FC 接口硬盘	16 块 1000RPM 300GB 硬盘
Cache	16 GB

磁带库	IBM TS3200 磁带库
LTO 磁带驱动器	4GB LT03 光纤接口
Tape	40 盘
Clean Tape	2 盒

逻辑集中、物理分布方案配置建议



以 IBM 产品为参考，具体配置清单：

数据服务器	IBM p6-570 * 2
CPU	4 颗 4.7 GHz POWER6 处理器内核（每台）
RAM（内存）	64GB DDR2 内存
内置硬盘	12 块 146G 硬盘
IO	至少 12 块双端口千兆以太网，至少 4 块光纤通道卡
操作系统	AIX V5.2 以上版本操作系统
系统软件	DB2
其他要求	双机互备 20000 人以上规模学校：TPC-C>400,000 10000 人以上规模学校：TPC-C>200,000

应用服务器	IBM Blade Center, JS22
CPU	4 颗 4.0GHz power6 64 位处理器
RAM（内存）	16GB DDR2 内存
内置硬盘	146GB SAS 10Krpm 硬盘

IO	一块 4Gbps 双口 HBA 卡, 2 个千兆以太网口
操作系统	Linux
系统软件	Websphere application server Websphere portal server

存储服务器	IBM DS 4800 存储
FC 接口硬盘	16 块 1000RPM 300GB 硬盘
Cache	16 GB

磁带库	IBM TS3200 磁带库
LTO 磁带驱动器	4GB LT03 光纤接口
Tape	40 盘
Clean Tape	2 盒

较小规模学校配置建议

参考以上配置，核心服务器可以按照学校规模选择如下：

以 IBM 产品为参考，具体配置清单：

核心服务器	IBM P6-550 * 2
其他要求	双机互备 5000 人左右规模学校：TPC-C>100,000

IBM 方案特点

- 采用先进、主流的技术，借助 IBM 全面的 IT 产品和行业经验，以及对教育的深刻认识，全面考虑教育信息化发展过程中的各项因素和可能面临的挑战，提供全面的服务，帮助学校打造一体化、能够成功建设、便捷管理和可持续发展的数字校园体系。
- 考虑到教育各项业务的时效性，灵动调配软件、硬件、网络、信息、服务等各项资源，实现最优配置。
- 充分整合并继承以往建设成绩，满足当前使用需求，并支持可持续发展，帮助学校获得最佳性价比。
- 世界领先水准的一体化方案提供，辅之以全面的服务和培训支持体系，最大限度降低用户建设风险。

2. 数据中心解决方案

学校面临的挑战

在数字校园的发展过程中，从单个应用、部门应用逐步向全面整合、全局应用过渡，在此过程中陆续建设的各种应用系统，如：办公自动化系统，人事信息管理，档案管理，校园卡，数字图书馆等作为学校已有信息化建设成果，承担着当前部分工作的运转，可以满足校内部分层面的需求。但是往往，这些系统及其数据（信息）由于来源各异，各自采用了不同的数据库系统、不同的应用开发技术、不同的标准和相互独立的用户管理和授权、认证机制，从而形成了众多的“信息孤岛”。

随着信息化的普及和学校业务发展的不断深化，越来越多的意识到：各个应用系统的业务和数据之间具备很强的互补性和协作需求，但是信息孤岛的存在使得各个系统的数据彼此不能实现共享和分享，高校也就无法获得全局性的数据视图。由此造成了众多的问题：

1. 校内使用的数据缺乏真实性、权威性和实时性，难以体现学校的真实面貌，为各部门业务的有效运行提出了挑战。
2. 全局视图的缺失使得学校无法进行校情数据的全面了解、分析和利用，难以实现各级各项决策的准确性、科学性要求。
3. 随着教育改革的深入进行和教育规模扩大带来的压力日益明显，部门间协作、全校性业务的需求日益明显，而这些需求的满足是以数据的真正共享为前提要求的。
4. 分立且无法协调的数据现状，无法支撑对教工、学生、领导、校友等各种用户的个性化服务。

因此，需要建立一个统一数据中心，有效整合校内分散在各部门、各不同应用系统中的异构数据，获得统一数据视图，构建权威、全面的主数据库；建立统一的认证体系，实现系统的认证统一，支持对数据、业务的统一管理和单点登录，方便校内各种用户从单一入口访问各种具有访问权限的应用和数据。在此之上可以建立统一的应用整合平台，实现应用间的无缝连接，提供一体化的用户体验。

IBM 解决方案

建设全校统一的数据中心主要从几个方面进行：

1. 软件角度

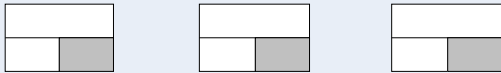
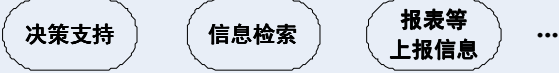

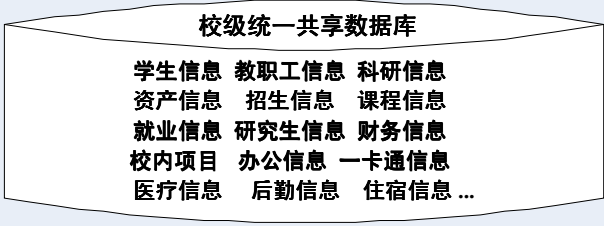
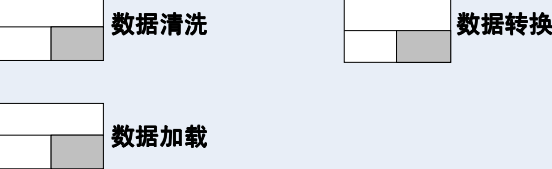
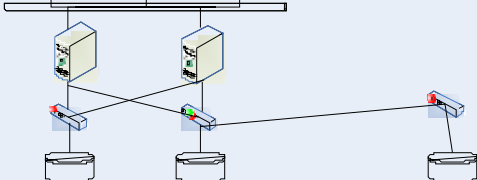
信息的全校性汇总和分享过程需要充分考虑信息的获取、信息的管理维护和信息服务的提供。从信息的标准化、信息的共享协作以及信息的分析利用等几个角度充分发掘校内海量数据的价值，将之转化为知识、财富。

2. 硬件角度

统一数据平台的建设从逻辑上解决了学校信息孤岛带来的诸多问题，与之相应需要充分考虑硬件的集中和动态虚拟化管理。

3. 机房建设

数据整合、硬件集中的数据中心建设在整体运营管理方面，对机房建设也提出了很高的要求：高效，满足 IT 运营流程，整合各种使用需求，按需应变，适应发展，具备高度的可管理性。

统一门户平台	<p>个性化 SSO 内容管理</p> 	IBM Websphere Portal Server
数据服务开发平台		IBM Cognos
应用支撑平台	 <p>J2EE引擎 数据传输 元数据管理 权限管理 数据路由 运维监控</p>	IBM Websphere Application Server IBM TIM IBM TAM MB, MQ Tivoli
统一数据库	 <p>校级统一共享数据库</p> <p>学生信息 教职工信息 科研信息 资产信息 招生信息 课程信息 就业信息 研究生信息 财务信息 校内项目 办公信息 一卡通信息 医疗信息 后勤信息 住宿信息 ...</p>	IBM DB2 (含XML引擎)
数据整合平台	 <p>数据清洗 数据转换 数据加载</p>	IBM DataStage
硬件基础		IBM P6 570 * 2 IBM DS 5000

下面我们重点从软件角度（既信息建设角度）进行阐述

信息的获取和整合方面：

我们利用 IBM Infosphere 相关产品(Federation server, Replication server, change data capture, data stage)构建信息集成访问接口，建立一个逻辑上集中的统一信息资源整合平台，透明地管理各个业务部门使用的不同的业务系统中存在的各种庞杂的数据，整合各种数据资源，实现对学校核心数据的共享，实现多校区异地、异构数据环境的数据交换、采集、协作和管理，支持各种校内信息的汇总和基于统一信息资源整合平台之上的全局性应用的实现。利用 IBM 数据管理领域 IBM DB2 产品实现对信息的有效管理。具体工作包

括：

1. 基于统一的信息标准（遵循国标、部标、地方标准和学校自定义标准），对全校核心数据流进行分析、抽取、清洗和转换，实现关键数据的汇总，构建逻辑上集中的统一数据库。

2. 基于 **Infosphere** 提供的双向数据访问能力，从数据集成角度实现对各种异构应用和异构数据源的松耦合，适应校内可能存在的业务需求变化、应用适用情况变化和 data 需求变化，低成本、低风险的构建核心数据流转。

3. 在 **Infosphere** 所提供的访问接口的支持下，在统一数据逻辑视图下（这一视图可以跨越校内的主要业务系统数据），可以实现新的面向校园综合业务管理的数据流程和业务流程，支持整个数字校园综合业务系统的开发和部署。

4. 在 **Infosphere** 的复制技术支持下，实现异构数据源之间的数据复制、交换，在核心数据共享的同时，满足数据整合、业务分离、灾备等方面的需求。

5. 在以上全过程中，对原有业务系统无影响，切实保护学校原有投资，保护现行业务的稳定运行，为学校提供高性价比、便于维护管理的信息整合方案。

信息的管理方面：

IBM DB2 提供的高层次的数据利用性、完整性、安全性、可恢复性，以及小规模到大规模应用程序的执行能力，完备的查询优化器，以及网络支持能力，对大型分布式应用系统尤为适用。

在信息的管理方面，**IBM** 解决方案提供了完备的信息标准管理、元数据管理、数据模型管理、全局信息维护与管理、信息全生命周期管理等全方位的管理方式，为信息的整合、使用和对业务应用的支持提供了完备的支撑基础。

信息的分析利用方面：

基于全球领先的 **COGNOS** 软件，结合中国教育领域具体需求构建个性化数据模型，为广大高校提供校情汇总、分析和决策支持的强大工具，帮助学校有效掌控校内各项动态信息，提供可量化的决策依据。同时具体分析教育行业各种上报、汇报要求，提供符合各级管理机构所需的标准报表和其他上报信息

1. 融合校内复杂来源的海量信息，帮助各级管理层获得一目了然、重点突出的数据认知和展现模式，有利于快速定位重点，简化信息识别，多种体现模式，充

分检视状态信息，具有很强的视觉感受和直观性。

2. 提供各种广度的报表类型，支持教育行业各种复杂报表的提供；统计口径灵活可控，在各种类型的报表输出中提供一致信息；实现个性化、有针对性地灵活报表定制；支持多级、多用户、多单位、以及业务和技术部门之间的协作；可以通过 email、门户网站、MS-Office、搜索、以及移动设备等进行访问，灵活办公，减轻工作量。
3. 提供多管理方向、多方位信息视图；方便快捷地执行复杂的分析和情景模拟；揭示校情信息发展趋势背后的“为什么”，了解症状及原因；轻松实现信息从整体向细节的逐级发掘展现。

IBM 方案特点

IBM 数据中心建设方案将助力学校快速、高效、低成本地搭建统一数据平台，将内部各系统的信息资源实现有效共享、相互协作，使关键数据能够被多业务系统所复用，实现：

简化信息整合难度，减少总体整合费用，提供更佳总体拥有成本；能够无缝地添加新数据源到数字校园统一数据中心中。集成难度小、速度快、便于维护。

容纳学校内部不同部门、不同层面、不同业务中产生的各种不同的数据需求，构建核心数据库、支持全校性数据流的实现，提供覆盖学校核心业务的统一、权威的数据源。；

对校内既有各业务系统和业务数据库的影响小。不对既有各种业务数据源施加限制，不被原有系统的技术、结构、标准和服务提供能力所限制，允许远程数据源自治。

实现数据的统一共享和管理维护，获得全局视图，消除信息孤岛，支持学校整体视角上的各种全局业务对数据的需求。支持各种业务信息的采集和交换，快速响应业务变化和
需求变化。

基于统一信息资源整合平台开发的各种新应用程序和全校性业务应用可以取得强大的性能，并且不需要实施特殊的策略来计算查询。

支持众多数据库系统，多种操作系统，具有高可扩展能力，提供对 ODBC 等多种不同数据源的支持。

基于统一信息资源库可以构建不依赖于各种异构业务系统的综合查询系统，支持校情信息的展示、分析和决策支持

与 IBM Websphere Portal Server 相结合，构建高价值的信息门户

基于本方案，通过对现有的数据进一步整合和处理，在提升全面的信息服务能力的同时，还将为校园信息系统的发展构建长远的信息框架。

3. 决策支持

现状分析

信息是资源，是知识，是财富。

各级教育机构在信息化不断推进的过程中，不断新建、完善各种系统、服务和信息化流程，不断地产生海量的业务数据，但是我们能分析的数据从数量、范围和类型上看比例都很小。信息孤岛的存在使得校内各种极具价值的数据存在于不同的部门、系统和数据库中，使用不同的标准、数据结构和权限维护体系，彼此不能分享，业务含义存在矛盾。在此之上产生的各种上报信息、报表和校情信息统计缺乏准确性和一致性。由于缺乏有效地方式来解读，海量的信息积累成为无法使用的财富。因此，如何提高信息的利用率，快速准确地找出需要的信息，做出高明的决策，是提高学校整体管理效率和竞争力的必要条件，也是分析及决策支持系统建设的驱动力。

教育行业决策支持体系建设的难点主要在于：

1. 多异构系统、异构数据源的存在
2. 数据的复杂性，包括数据标准的不统一、数据关系的复杂、数据质量问题的普遍存在以及数据流定义不清晰带来的业务数据可靠性问题。
3. 分析理论的缺乏：对于教育机构、教师和学生的状态指标定义缺乏，从建模角度急需专业、经验丰富的实施和持续支持团队。
4. 需要成熟完善的分析技术。需要多种功能的分析方法以满足不同的需要，例如一般性的报表，灵活查询，图表，仪表盘 (dashboard)，多维分析 (OLAP) 分析，数据挖掘等，此外，还可能需要有非结构化文本分析，嵌入式分析等。

IBM 解决方案

IBM 决策支持解决方案基于全球领先的分析决策软件，结合中国教育领域具体需求构建个性化数据模型，为广大高校和教育机构提供校情汇总、分析和决

策支持的强大工具，帮助学校有效掌控校内各项动态信息，提供可量化的决策依据，支持整体水平提升。本方案的功能包括：

- 建立数据模型，分析数据分布和数据结构的细节，了解核心数据流；
- 针对多种异构的数据来源，构建专业、高效的数据整合工具，从分布系统中抽取并整合数据；
- 支持实时分析展现，满足决策对"最后一分钟"数据的需求；
- 提供灵活、易学、易用、直观、强壮的设计、发布和管理体系，降低管理维护工作量。

IBM 决策支持解决方案从教育行业分析、决策的需求入手，构建一套适用于中国高校管理现状和未来发展战略需求的决策支持体系。

- **目标驱动**

综合决策科学理论、复杂性科学理论、可计算性理论、人工智能理论、决策支持系统理论与计算机技术，结合 IBM 丰富的建设经验和行业领悟，帮助客户明确决策需求，制定合理目标体系，使得决策支持体系能够有效的服务于学校的管理、业务和服务。

- **信息角度**

对广泛信息的有效获取是决策支持实现的基础。为了构建分析决策体系，需要充分考虑业务信息覆盖的范围和细度。IBM 解决方案基于数据整合工具（ETL, CDC, INFOSPHERE）和数据管理工具（结构化数据和非结构化数据），对校内已存业务数据进行高性价比的整合和统一管理，同时结合信息收集（Lotus Forms）满足收集无业务系统管理的数据的需求，充分满足分析决策数据要求。

- **技术角度**

强大的数据挖掘与分析工具，灵活易用的定制支持，多样化的展示手段和个性化需求满足能力，以及生成效率、大数据量处理方面的高性能，是分析决策体系是否可用的关键点。IBM 解决方案基于强大的分析软件 Cognos，帮助客户打造可用、易用、够用的决策支持体系

- **建模角度**

建模是教育行业决策支持系统实现的难点。IBM 专业团队的支持帮助客户实现针对目标体系、满足不同粒度需求的决策支持模型构建，从而打造贴合行业特点、具有学校特色的决策支持体系。

- **管理角度**

决策支持体系的权限管理必须充分考虑数据管理权限、报表制作权限、报表获知权限、时间性等问题，避免统计分析信息泄露。本方案基于 IBM tivoli 用户身份和权限管理工具，提供全面、安全的权限管理体系，符合相关法规和规范要求。



配置建议

数据集成产品: Infoshpere (Datastage, Federation server, Replication server)

数据加工产品: DataStage, QualityStage

数据存储产品: DB2 warehouse edition, Tivoli Storage manager, Optim

应用分析产品: Infosphere warehouse

信息交互产品: Cognos

方案特点

1. 针对多种形式信息, 面对全面业务信息的信息整合, 提供将数据转化为信息、转化为知识, 充分挖掘其价值的集成解决方案
2. 基于准确、完整的信息, 结合各级管理部门的策略目标与举措, 提供多样化信息展示能力, 基于实证, 满足发展。
3. 提供各种广度、维度的报表类型; 在各种类型的报表输出中提供一致信息; 提供多方位信息视图;

4. 可以个性化、有针对性地定制；允许多用户、多用户群、以及和 IT 之间的协作；
5. 可以通过 email、门户网站、MS-Office、搜索、以及移动设备等进行访问。
6. 方便快捷地执行复杂的分析和情景模拟；揭示趋势背后的“为什么”，了解症状及原因；轻松地从信息的摘要级别提高到细节级别。
7. 易用、易管理、易部署。各产品模块间无缝连接，用户可以很快上手，减少培训成本，加快开发速度。
8. 各模块完美协作，各产品模块之间的数据流是最佳效率的，没有内部瓶颈，无须任何第三方转换，能够保证秒级的响应速度和最高的处理效率。
9. 具有整体的跨平台特性和整合特性，可以任意部署在不同操作系统环境中。
10. 支持开放式标准，有效利用校内各种异构信息系统，保证其完整性的同时提供全面的统筹分析能力
11. 提供了贯穿始终的统一的权限管理和安全性管理，保证数据的安全，同时具有最大化的安全性控制效率，具有最全面的安全性控制范围。

4. 办公自动化

现状

高校的办公管理部门，是学校各项政策的推行者，也是学校师生的服务者。其办公自动化程度的高低，不仅关系到自身的管理水平，也关系到学校数字化建设的进程，乃至学校的形象和声誉。从信息技术进入学校开始，很多高校都曾经现有引入过多套办公自动化系统，但是缺乏成功应用的先例。目前很多高校中，办公自动化的各项业务的实际推广程度不足，尤其是对于办公自动化的核心——公文流转，缺乏能够实际满足高校业务需求、便利各级用户使用的应用。同时，随着高校规模的不断扩大，高校办公内容增多，办公流程繁琐，办公地点和办公时间越来越灵活，学生和教职工经常在部门之间来回穿梭，办事效率低，办公管理部门压力大。即使实在学校应用状况相对较好的信息发布方面，也存在校内外的信息发布无法统一控制，直接导致信息泄密；各种通知、公告、文件等信息难以有效快速的在全校范围内传达等问题。信息手段的缺失将严重制约办公自动化、流程化、正规化的实现，高校内急需构建一套统一的办公环境和信息发布管理机制。

IBM 方案

信息发布

结合统一门户和内部信息发布栏目，实现基于权限的可细粒度授权的信息

发布体系。同时结合学校业务特点，支持不同部门、不同类型信息的流程化管理。支持各种文档、文件的在线协作制作和多级审批机制，以及各种文档最终归档、全文检索。

公文流转

公文流转是办公自动化系统的核心业务之一，涵盖了校内往来各类公文的发布、管理或登记业务。包括图形化流程定制和流程管理、发文管理、来文管理、收文管理、公文查询、督察督办等功能。

办公工具

提供个人办公和部门办公的各种日常办公工具。如：会议和会议室管理，用车管理，接待信息管理，用印管理；个人和部门日常管理（支持日程授权）；通讯录管理，备忘和日志管理等。

沟通平台

提供办公中使用的各种沟通协作工具，包括：短信、即时通讯、电话会议等多种沟通手段，支持移动办公。

归档管理

对公文、信息、会议纪要等各种文件的归档和对档案的查询、统计等。根据用户的需求还可以选择电子档案馆，实现办公自动化到档案管理的一体化 workflow。

配置建议

建设内容	IBM 产品选择建议
核心服务器	IBM P 520
（应用服务器，数据服务器）	IBM 3950M2
安全设备	ISS
系统软件	Websphere Application server Websphere portal server IBM DB2 NOTES SAMETIME CONNECTION

IBM 方案特点

- 强大的流程化定制工具，满足学校所有复杂事物流程的建立需求，并可对流程进行跟踪和调整。提供图形化、易学易用的管理窗口，是英语校内上行文、平行文、下行文等各类公文处理需求，并可灵活适应于变更需求，帮助高校内部建设大范围的统一办公环境；
- 灵活的多级权限管理体系，采用 LDAP，提供安全、细粒度的权限管理服务，适应校内组织结构和岗位的变革。
- 公文可以通过流程设置直接发布到信息平台中，实现了公文处理与信息发布高度结合；
- 多种协作交流工具，方便各级领导的日常使用，在提高办公自动化水平的同时，保障用户的使用效率
- 高性能、高可靠性的软硬件支撑平台，提供稳定可靠低故障率的基础平台，保障校内各级领导的使用。

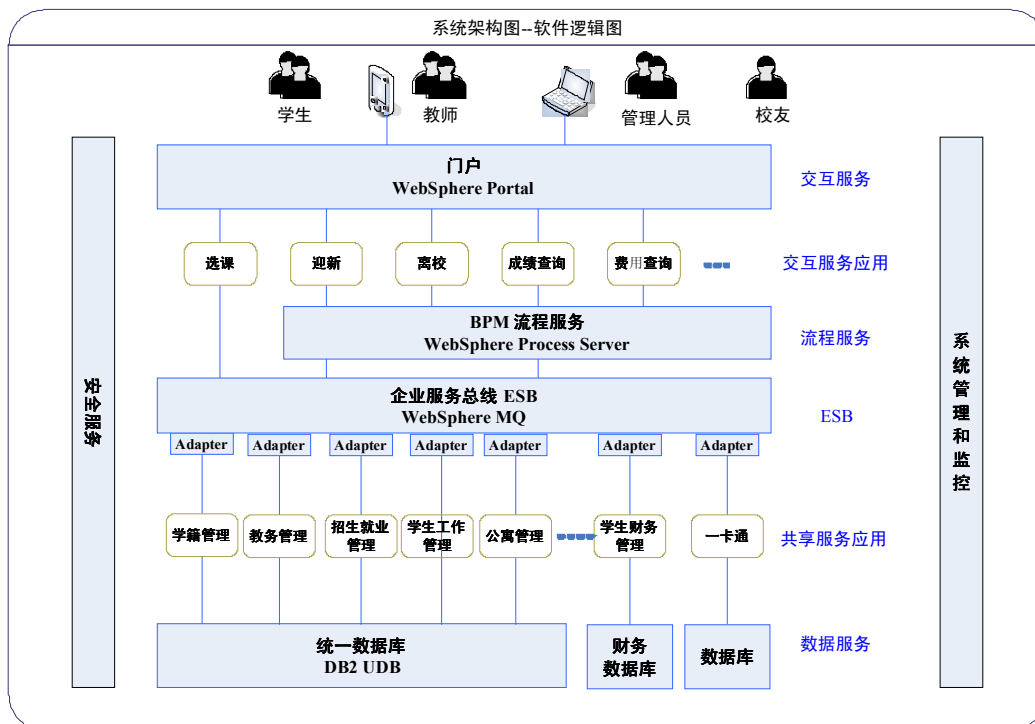
5. 学生全周期管理

现状

教学育人是学校的核心业务，学生是学校管理的重点。学生管理涉及高校多个部门，各部门信息化程度不一致，业务系统建设情况不一致，学生数据不一致，缺乏一套权威、实时、能够反映学生管理真实状况的权威数据。各部门由于其应用和技术状况不一致无法实现数据的共享和业务的协作，造成对学生的管理业务各自为政，无法实现多项业务的联动处理，效率低下。信息和业务不能整合造成学校与学生之间没有顺畅的交流沟通平台，浪费时间，无法为学生提供良好的服务。同时不能完整记录学生从入学到毕业在校全生命周期内的所有信息，既有数据相互孤立、矛盾、无法对照、不能体现业务和决策所需关联关系，使得各管理部门很难跟踪每个学生的轨迹，无法提供决策支持的一手数据。

IBM 方案

IBM 基于对教育行业的深刻理解，基于 SOA 架构技术，以学生为核心，面向服务，选择 IBM 强大的数据整合工具 **Infosphere** 和流程整合工具 **ESB**，构建服务于学生从招生到毕业成为校友，在校内全阶段的管理体系，提高校内各学生管理部门的协作水平，管理水平和服务水平。



门户：提供用户访问各种业务系统、信息和交互式服务的窗口，为学生、教师提供“一网式”服务手段，集中提供教学、培养等方面相关的信息发布、网上申请、业务系统入口、各种业务状况实时查询、在线服务、统计分析和分类查询等。

学生全流程管理相关各种业务系统：基于学校管理现状，对学生全流程管理相关原有或新建应用系统进行数据、权限、服务、流程、门户等多方面的集成，打造一体化工作环境。业务系统可能包括：招生系统、迎新系统、教务系统、学生工作系统、学生财务系统、团委系统、公寓管理系统、后勤系统、研究生系统、就业系统、离校系统、校友会系统、一卡通系统、图书馆系统、e-education 系统等

流程整合平台：提供业务流程管理器(BPM)，管理业务流程(如，迎新)的生命周期，和流程模型，调用相关服务(如，一卡通、财务、图书馆)来集成合适的业务功能

企业服务总线 ESB：实现数字校园基于服务的数据交换

软硬件配置建议

说明：全阶段管理方案可以根据学校的特点和需求选择整合的应用系统和服务内容，以下以全面整合为例给出配置建议

数据服务器	IBM p6-570 * 2
CPU	2、4、8、16 颗 3.5、4.2 或 4.7 GHz POWER6 处理器内核 (每台)

RAM (内存)	64GB DDR2 内存
内置硬盘	12 块 146G 硬盘
IO	至少 12 块双端口千兆以太网, 至少 4 块光纤通道卡
操作系统	AIX V5.2 以上版本操作系统
系统软件	DB2

应用服务器	IBM p6-570 * 2
CPU	2、4、8、16 颗 3.5、4.2 或 4.7 GHz POWER6 处理器内核 (每台)
RAM (内存)	64GB DDR2 内存
内置硬盘	12 块 146G 硬盘
IO	至少 12 块双端口千兆以太网, 至少 4 块光纤通道卡
操作系统	AIX V5.2 以上版本操作系统
系统软件	WebSphere portal server(包括 IBM HTTP Server, IBM Directory Server) WebSphere application server WebSphere Process Server Datastage WebSphere MB / MQ Tivoli

存储服务器	IBM DS 4800 存储
FC 接口硬盘	16 块 1000RPM 300GB 硬盘
Cache	16 GB

方案优势

为所有用户提供一个信息共享入口和一个统一的服务提供平台
支持统一用户安全管理, 规范化校内电子权限的管理, 简化消极管理难度, 提高协作水平

灵活的架构, 服务的实现细节、服务的位置乃至服务请求的底层协议透明;
在相对较粗的粒度上对应用服务或业务模块进行封装与重用;
服务间保持松散耦合, 基于开放的标准, 服务的接口描述与具体实现无关;

系统具有良好的可扩展性和可伸缩性, 能满足不断发展的管理应用的需求

求，能够支持学生管理流程和业务需求的变化

有效整合既有建设成果，不影响现有使用习惯和业务进展，同时可以实现全过程管理的整合和校级新应用的构建。

基于全面的业务理解和整体规划，学校可以选择符合自身特点的建设内容和建设顺序，风险小、见效快。可以从核心数据和服务的整合和建设起步、逐步扩展打造具有个性化的学生全阶段管理体系。

结合学校业务时效性特点和 IBM 硬件优势，实现业务部门间资源的有效配置。如：在某业务（迎新、选课）进行期间，根据业务需求，灵活调拨硬件资源供该业务使用，同时不影响其他业务的进行。避免了传统硬件分散使用情况下存在的：某些业务在特定阶段内对硬件和网络的需求极具增大，但是管理人员难以调拨其他业务在当时不需使用的资源，来满足当前资源缺口的问题。

6. 一卡通

业务需求

“一卡通”是一个基于校园网的、统一的、集学校管理与金融服务于一体，实现银行储蓄、学校管理、校内和社会消费支付功能相结合的多功能应用系统。其主要功能包括：

1. 校内消费：提供便捷、安全的支付手段，在校内用一张卡实现多种消费。
2. 身份识别：提供电子身份识别手段，极大方便学生、教工的生活，减轻携带各种证件的烦恼。
3. 通过与数字校园其他系统的整合，对各种应用提供快速身份定位和业务协作，促进管理流程的完善和管理水平的提高。如：基于个人基本信息、住宿、缴费、选课等多种信息和业务规则的设定，对宿舍楼、教室、运动场所进行准确的的准入控制。
4. 银校结合，提供校内小额支付手段，方便持卡人在校内各处进行消费，并提供灵活的转账、清算机制，提供校内收费、发费的电子化模式，同时还可以对各部门的往来结算实现统一管理，协助规范校内财务管理。

通过一卡通系统的建设，可以有效地将银行卡金融功能与电子钱包、身份识别等多种综合应用功能集于校园卡一身，只要使用校园卡就可实现就餐、购物、上机、体育、娱乐、医疗和图书借阅、教务管理、人事管理、自助缴费等，校园卡可以作为借书卡、上机卡、就餐卡、医疗收费卡、洗澡卡、购物卡、门禁卡、存车卡、乘车卡等，真正体现“一卡在手，走遍校园”。

校园一卡通方案组成

一卡通中心平台

“校园一卡通”管理中心系统是校园卡系统的数据管理和存储中心。

一卡通中心由金融数据中心和身份数据中心两部分组成，金融数据中心是所有金融交易的业务控制中心和所有金融交易的数据存贮中心，由金融数据库和相应的后台服务进程组成。身份数据中心保存所有校园卡相关身份信息单位、

部门和人员的信息，由身份认证数据库和相应的后台服务进程组成。

综合前置系统

综合前置机是一卡通系统的总控中心。由综合前置系统自动执行日结开工、持卡人状态同步、白名单和黑名单的同步，对各处理机系统的监控、更换密钥、应用子系统接入控制、网上升级、文件下载和导出等功能。

银行转账系统

银行转账系统包括转账前置机、遍布校内的终端和通讯网络。转账前置机是连接银行与校园卡系统的关键枢纽，提供银行转账、大额缴费、修改卡片参数、修改查询密码、查询余额、挂失等功能，同时还负责管理、监控遍布校内的自助转账终端。通过自动、自助等多种方式的实时转账手段，实现全天候的银行卡与校园卡之间的电子化资金转账，减少校内现金流动。

综合查询系统

提供面向广大持卡用户的多种查询功能，包括网上查询、触摸屏查询和电话查询等，可以提供帐户信息查询、商户信息查询、消费记录查询、挂失、解挂、修改查询密码、公告服务等功能，可以实行无人职守的7*24小时查询服务。

卡务管理系统

支持学校校园卡管理机构的日常管理工作，提供系统参数设置、持卡人管理、商户管理、会计结算、用户身份信息管理、校园卡的安全发布、第三方接入管理等多种服务

一卡通应用系统

基于一卡通的各种功能，结合数字校园其他业务系统，一卡通应用系统可以实现消费、身份识别等多种应用。

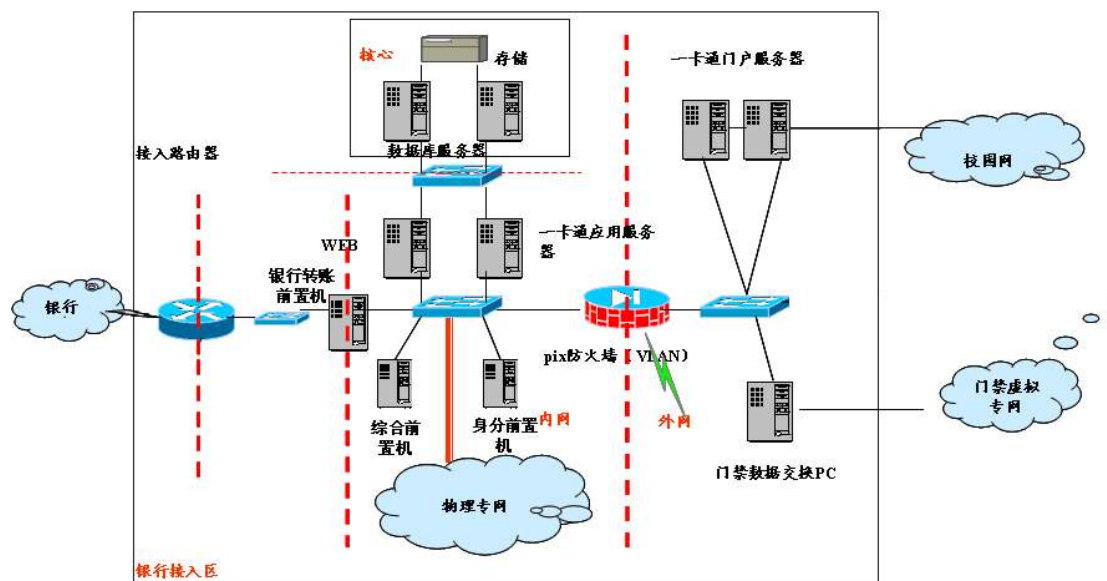
子系统名称	功能特点
商务管理子系统	食堂消费：消费扣款、发放补助、现金充值、挂失解挂、统计、餐次设定、食谱管理等

	商户消费：消费扣款、统计等
上机管理子系统	结合学校的教学活动提供无人值守管理机制：微机监控、收费、机房管理、统计等
用电管理子系统	面向学生公寓用电计费、控制、计量和统计。支持预存电费，可以设定单个用电终端的最大用电功率设定，可以自动判断超载和短路等情况并迅速切断，支持不同作息制度的设定和电费分摊比例的灵活设置
用水管理子系统	提供用水计量自助收费管理，支持计量、计时方式
校园公交车子系统	实现校园公交车自助刷卡消费管理：消费扣款、统计、车次设定等
自助洗衣子系统	校园公用洗衣机的自助收费管理
自助复印子系统	公用复印机的自助收费管理
医疗管理子系统	刷卡挂号、刷卡收费
图书管理子系统	图书馆的门禁控制、借还书管理和收费管理
门禁管理子系统	对一卡通系统范围内需要对人员出入做限制和管理的重要区域实现计算机门禁控制，可以统一采用黑名单方式，也可针对各种场所的不同特点定制允许通过的白名单
通用场馆管理系统	校内电影院、游泳馆、体育馆等处的无人值守门禁控制和自动收费

IBM 方案特点

- 一体化设计的校园卡整体解决方案，与数字校园实现深层次协作
- 以卡代币、以卡代证、一卡代多卡，支持校内多种应用，提供多样化的管理和服务手段，体现以人为本的服务理念
- 系统支持多财务主体和多家银行
- 采用完善的平对帐机制，严格遵循财务规范
- 提供UNIX平台解决方案，核心应用如电子钱包服务、银行转帐服务业内真正采用UNIX平台；
- 良好的系统扩充性，适应学校业务发展需求
- 采用金融系统安全级别，完备的容灾应急机制

软硬件配置建议



建设内容	IBM 产品选择建议
数据中心	数据服务器： IBM P520, P550, P570 存储： DS3000, DS4000, DS5000 数据库： DB2
应用服务器	Websphere Application server
门户	Websphere portal server
前置机	IBM Blade Center

7. 门户平台解决方案

问题与挑战

门户是一个高度集成的、高性能，对广大用户提供一个可扩展的框架，用于各种应用、服务、内容、人员和流程的交互。完善的门户建设能有效地整合各种内部、外部应用和服务，统一提供给各种用户，同时促进教育资源的有效管理和共享、降低运行成本和需求变更成本，提高教育资源使用率、服务于教学质量和科研效率的提高。

通过建立一套统一的信息门户平台系统(**Portal**)，整合校园各种内部应用系统，通过**WEB**方式发布信息，集成现有业务流程，对分散在各地的用户进行安全管理及个性化服务，并支持后续协同其他相关部门的业务网站和应用系统，实现资源整合，在减少重复投资的前提下，提供相关的增值服务。

门户系统的建设使校园的用户可以使用单一的入口访问多种类型信息。无论信息存贮在何处、无论信息的格式如何，**Portal**都可以按照用户所关注的方式个性化地收集、展现这些信息，并能够由多种类型的设备（如**PC**的**Web**浏览器，或**WAP**移动电话上的浏览器）来对这些信息进行存取。

Portal是新一代的工作台，所有的用户都可以在这样一个工作平台上进行日常工作、学习。**Portal**给客户提供了依据各自权限的、个性化的工作界面，通过该界面可以对校园后端核心业务系统和其他**IT**应用系统进行访问。

Portal也是一个提供给外部用户的一个统一的服务界面，通过该界面我们不仅可以进行信息发布，而且还可以通过**Portal**提供的集成能力，在预先指定的权限范围内访问其他应用系统，进行一些自助服务。

Portal是一个投资较小，而见效非常快的轻量级的项目。**Portal**投入应用后，一方面可以规范校园内部应用，使这些内部应用对外都采用统一的接口方式；另一方面可以提高校园内部员工的工作效率，方便最终用户。

对学校和各种教育机构而言，门户是对外的窗口，形象宣传的载体，对内、对外提供信息、服务、应用的途径，也是整体品牌与实力展示的平台。

对教育行业所服务的各种用户而言，门户是获得各种信息、服务、工作环境和知识的统一访问入口，也是可以满足可个性化定义的用户体验的统一来源。

目前教育机构门户存在的问题

1. 普及率

各种教育机构的门户平台建设都存在不足。即使在信息化水平较高的高等教育，各学科、院系、专业的门户建设水平也参差不齐。

2. 一致性

同一教育结构内各个部门间的门户平台/网站从技术架构、结构、风格等方面看都缺乏一致性，难以支持统一形象的展示和统一管理、服务的实现

3. 技术先进性

很多门户平台采用技术落后，在管理、维护、更新等方面造成了障碍，不利于提高网站的被搜寻成功率，也不利于实现网站的宣传功能。也无法实现统一机构内多级门户体系的构建和管理维护。

4. 安全性

技术的落后和安全体系的缺失使得教育机构门户平台往往成为病毒、木马和黑客的目标。

5. 内容

技术和运维的局限使得门户内容的统一管理、更新、权限控制和展示手段都无法支撑使用过的需求。内外网门户资源不够统一，内容老化，信息发布不同步，信息资源的检索及利用率不高，缺乏个性化的自定义

6. 国际接轨

缺乏多语种展现能力，难以满足教育未来发展的需求和国际交流的需求。

7. 服务提供能力

内、外部应用和服务不能整合，单点登录往往没有实现，从而缺乏一体化、可控、可及、人性化的应用和服务提供。

8. 流程化和标准化

现有门户平台在信息标准、技术标准、管理规范方面水平不一，缺乏信息、应用和服务的流程化管理。在各业务系统要实现互联互通时，需要进行大量的开发和定制工作，增加了实施成本和维护成本。

IBM 方案

IBM WebSphere Portal 技术方案的核心是将一系列领先技术整合在一起，提供统一的用户体验，以复合应用的方式带给用户一个灵活的、开放的、可扩展的架构，来构建满足各级领导、管理机构、教职员工、学生、校友和广泛社会用户各方面需求的门户。通过为按需应变的业务提供行业领先的企业级门户解决方案，提高教学科研管理服务的效率、提高教学资源使用效益、增强协作、交流和共享。IBM 门户解决方案提供了下面四大功能：

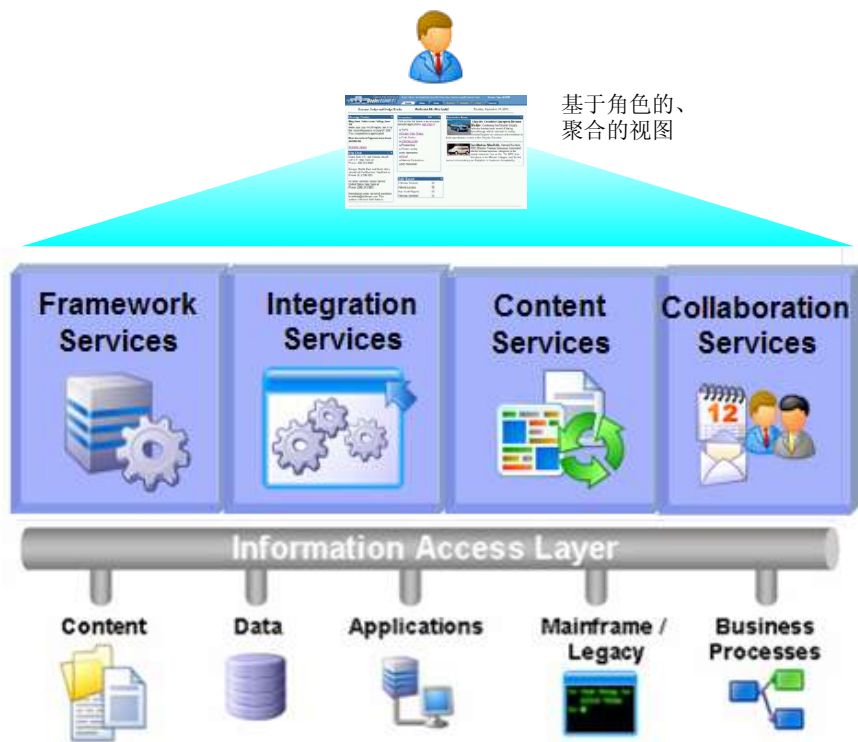
应用访问整合 (Integration Services)：通过门户程序整合并访问现存各种应用系统 (DB2、Oracle、Informix、MS SQL、SAP、PeopleSoft、Siebel、JD Edwards、MS Exchange、Domino 等等)；通过对门户程序的再造进行基于教育行业特点的流程整合；内容整合；主机应用整合(HATS)；通过 Web 服务和其它各种应用进行整合 (例如各种基于互联网的可以提供 Web 服务的各种股票、天气、新闻等等应用)。

IT 基础架构整合 (Framework Services)：通过门户程序 (Portlet) 访问各种后台应用系统，从而屏蔽后端复杂应用，方便用户高效访问，实现单点登录；对访问以及内容的客户化定制以及个性化设置；基于统一门户平台可以创建虚拟门户；支持移动设备访问；提供安全系统整合 (单点登陆、认证、权限设置等)；多语种翻译服务；日志以及访问分析。

文档、内容服务 (Content Services)：搜索；文档管理；内容管理；生产力组件 (用以进行字处理、电子表格处理、幻灯片处理，节省客户桌面系统成本)。支持知识管理，通过统一门户平台的建设提供对教学、科研的资源、过程支持，促进教学研究发展

协作服务 (Collaboration Services)：内置的协作中心提供人员查找、网络会议、及时消息、团队工作空间共享；提供丰富的开箱即用门户程序整合 Lotus 或者其它的各种协作应用 (Domino/Notes、Domino Document Manager、Lotus Team Workplaces (Quickplace)、 Lotus Instant Messaging、 Web Conferencing (Sametime)、MS Exchange)。

所有这些服务通过复合应用的方式提供给客户：



WebSphere Portal 提供的复合应用

用户登录门户系统后，门户会根据用户的角色和在项目中所处的职责，以及用户当前工作的上下文环境，自动将用户所需要的工具、所关联的应用聚集到一起提供给用户，一网式的服务大大简化用户操作，提高用户使用体验。

统一门户平台提供便于 IT 和业务部门快速构建复合应用的工具和方法，这加快了部署新应用的速度，敏捷跟进业务需求的变化和增加。采用基于角构建门户应用的方式，适应使用教育改革的需求，提高 it 服务效率。由于 IBM 统一门户平台利用 SOA，这些应用能够使用现有资产，并能快速进行修改来满足不断变化的角色和业务条件。

企业级门户的解决方案，符合整体战略规划，灵活应变，帮助教育机构提高运行效率、效果和效益，促进信息、服务、应用和知识的积累、应用和传播。IBM 统一门户平台解决方案作为行业领先的门户平台，提供了完整的门户平台服务，具有可信赖性以及可扩展性。诸多新特性以及增强特性能够帮助您快速部署功能强大的门户应用，并可根据业务需求变化进行定制。

配置建议

操作系统	<ul style="list-style-type: none"> • AIX V6.1 with Service Pack 4 • AIX V5L V5.3 with Service Pack 5300-04-01 (32-bit and 64-bit kernel support)
------	--

服务器	<ul style="list-style-type: none"> • P6 520
应用服务器	<ul style="list-style-type: none"> • WebSphere Application Server
数据库	<ul style="list-style-type: none"> • IBM DB2® Universal Database
门户服务器	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Portal server
Web servers	<ul style="list-style-type: none"> • IBM HTTP server
LDAP servers	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Tivoli® Directory Server 6.0 and 6.1
交流协作软件(可选)	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Lotus Domino Enterprise Server 8.5, 8.0.2, 8.0.1, 8.0, 7.0.3, 7.0.2, 7.0.1, 6.5.6 • IBM Lotus Sametime® 8, 7.5.1 & 7.5 • IBM Lotus Quickr 8.1
内容管理 (可选)	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Lotus Web Content Management 6.1.0.2 • Document Conversion Services • Portal Personalization
安全软件(可选)	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Tivoli Access Manager for e-business V6.0 and V6.1, for trust association interceptor and Java Authorization Contract for Containers (JACC)
Portlet 开发软件	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Rational® Application Developer Version 7.5 & 7.0.0.6 (plugin for UTE) • IBM WebSphere Portlet Factory 6.1
其他可选软件	<ul style="list-style-type: none"> • WebSphere Commerce Server
证书管理	<ul style="list-style-type: none"> • IBM Tivoli License Compliance Manager Version 2.3

方案优势

从功能上看，IBM 门户解决方案提供强大的一体化门户平台，成熟、稳定；具备多语种支持能力；支持多级门户的实现；易学易用，以用户为中心；完美实现流程整合，应用整合，门户整合；具备广泛的案例支持。

从技术上看，IBM 门户解决方案是架构最完整的门户解决方案（提供应用整合、IT 架构整合、文档内容管理、协作服务）。在门户程序整合、文档和内容管理、开箱即用的门户程序数量、协作能力以及个性化设置方面都处于市场领先地位。

从成本上看，IBM 门户解决方案提供最大化的灵活性以及选择（支持多种软硬件平台以及各种开放标准），包含大量开箱即用的门户程序，方便客户最快速的构建门户系统，提供企业最优的投资回报。同时在门户程序开发方面，IBM 提供领先的开发工具支持用户快速开发。

从风险上看，IBM 门户解决方案被各种企业、组织、IBM 商业合作伙伴以及专业评测机构广泛认可（根据 Gartner Group 的评测，IBM WebSphere Portal Server 是市场上最为领先的门户解决方案），市场份额第一（领先第二名大约 10 个百分点），已经被验证是成熟、可信赖的门户解决方案。

8. 可移动贵重资产管理

问题与挑战

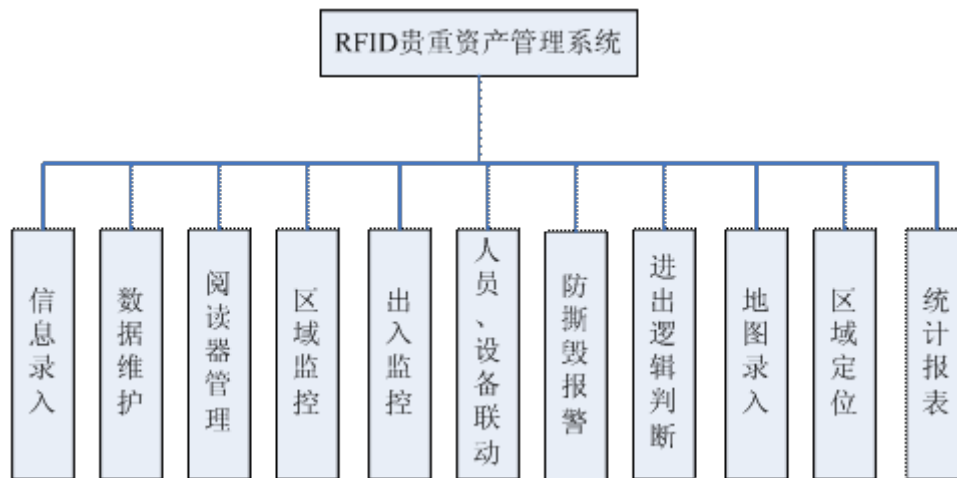
高校内部存在众多的可移动贵重资产，如：笔记本电脑、移动存储、投影仪、其他科研仪器等。以往资产管理的方式仅限于登记信息、贴标签等，对于这些设备的使用状况和安全保护则严重缺乏实时有效的手段，对于准确数量、状态，以及实时位置等信息无法及时全面掌控。由于学校管理的特殊性，学生、教师流动性大，各系馆场所的安全门卫普遍存在漏洞，很多学校都存在贵重设备丢失的情况，对各方面工作的进行带来了严重的影响。特别是存贮着大量重要数据资料，甚至涉密资料的笔记本电脑，一旦丢失，可能造成无法估量的损失。

IBM 可移动贵重资产追踪管理系统通过引进现有高技术安防手段，实现对贵重资产的综合追踪管理。

需求分析

1. 需要明确所有可移动贵重资产设备的流动情况，如果一旦发生丢失的现象，要求实时知道在哪个地点。
2. 可移动贵重资产设备只能由被授权的人员携带出入，并可以记录出入信息；一旦被未经授权的人员试图带出指定区域，系统自动报警。
3. 不改变校内人员原有进出习惯，可以实现较远距离、可以抗干扰的识别，不需人工检查，实现人性化管理。
4. 可以防止对 RFID 标签的撕毁。如果有人试图拆除设备上的标签，可以报警。

系统功能介绍



- 地图导入，人员标签、资产标签和读写器位置信息初始化
- 人员和资产权限设定；
- 监控区域的安全等级设定；
- 区域监控和进出监控；非法人员进入某区域后，或某资产离开特定区域时，系统即可发出警报；
- 资产与相应人员逻辑绑定，实现人与资产的联动。
- 资产被非绑定人员携带进出时，视为非法，系统会自动发出警报。

系统特点

保证贵重资产设备安全，核定责任人快速、准确。

自动实现多区域、多地点，多楼层设备追踪，无需管理人员实时监控，不影响人员的正常工作。

阅读器定位精度、监控范围可以根据管理要求灵活调整

标签使用寿命长（不短于设备生命周期）

提供所有人员、设备进出的实时记录，自动提示报警状态

9. TDS

IBM 职业人才培养方案

Talent Development Services (TDS)

面临的挑战

学校

- 学校完整的教学体系提供了学生坚实的知识基础，但是学校教育的更新节奏还跟不上当今信息社会的发展
- 缺乏快速，有效，大面积的教学方式来提升学生的就业能力和职场持续发展能力

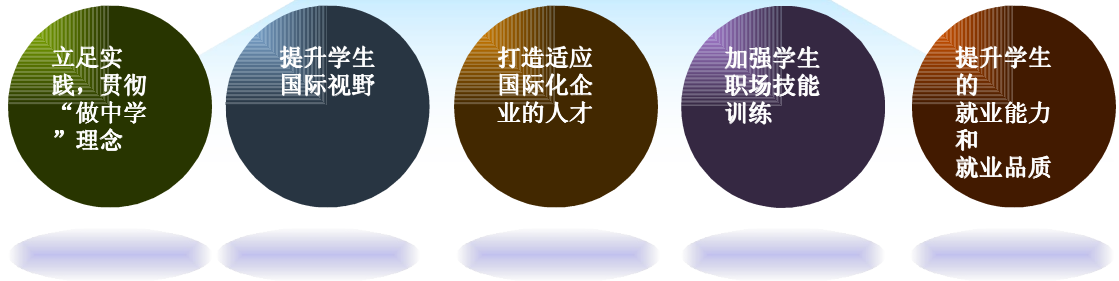
学生

- 欠缺就业技能，如沟通能力，团队合作，领导力、组织能力和问题解决能力
- 不熟悉职场文化，道德规范和 workflows
- 不知如何利用学校所学的知识，去分析和解决工作时面临的问题

方案介绍

IBM 作为一家全球领先的学习解决方案提供商，在 IBM 内部实习生培养项目、软件人才实训培养项目的成功经验基础上，应用 IBM 能力培养的「四维」学习方法论，设计开发了一套提升毕业生职业能力和就业品质的培训方案-职业人才培养方案（Talent Development Services-TDS）。

TDS 方案目标



方案目标

- 立足实践, 贯彻“做中学”理念
- 提升学生国际视野
- 打造适应国际化企业的人才
- 加强学生职场技能的训练
- 提升学生的就业能力和就业品质

方案特色

国际企业的实习平台 <ul style="list-style-type: none">• 文化氛围• 工作模式• 工作流程	IBM真实的商业案例 <ul style="list-style-type: none">• 来自社会的真实需求和问题• 业界领先的项目开发和管理运作流程• 连接理论与实践的项目案例• 项目实战经验	IBM资深专家组成的实训导师团队 <ul style="list-style-type: none">• IBM资深专家全程辅导• IBM高级经理的面对面指导• 人际网络的培育	IBM最佳实践课程体系 <ul style="list-style-type: none">• 企业和职业认知培训• 职业素养和职业技能培训• 专业能力发展培训
先进的学习理论 <ul style="list-style-type: none">• 建构主义学习理论• 社会学习理论• 情景学习理论	多样化的学习方式 <ul style="list-style-type: none">• 在线学习• 协作学习• 体验学习• 实践学习	环环相扣的学习活动 <ul style="list-style-type: none">• 主动学习• 互动教学• 案例学习• 角色扮演• 及时反馈• 体验学习• 专家辅导• 反思• 实践	全程的评估辅导体系 <ul style="list-style-type: none">• 在线学习辅导员的全程学习支持和引导• 系统管理员/项目运营方的全程支持

- 快速: 学生只要 3-6 个月的时间, 即可掌握在国际化企业就业必备的各项基本技能

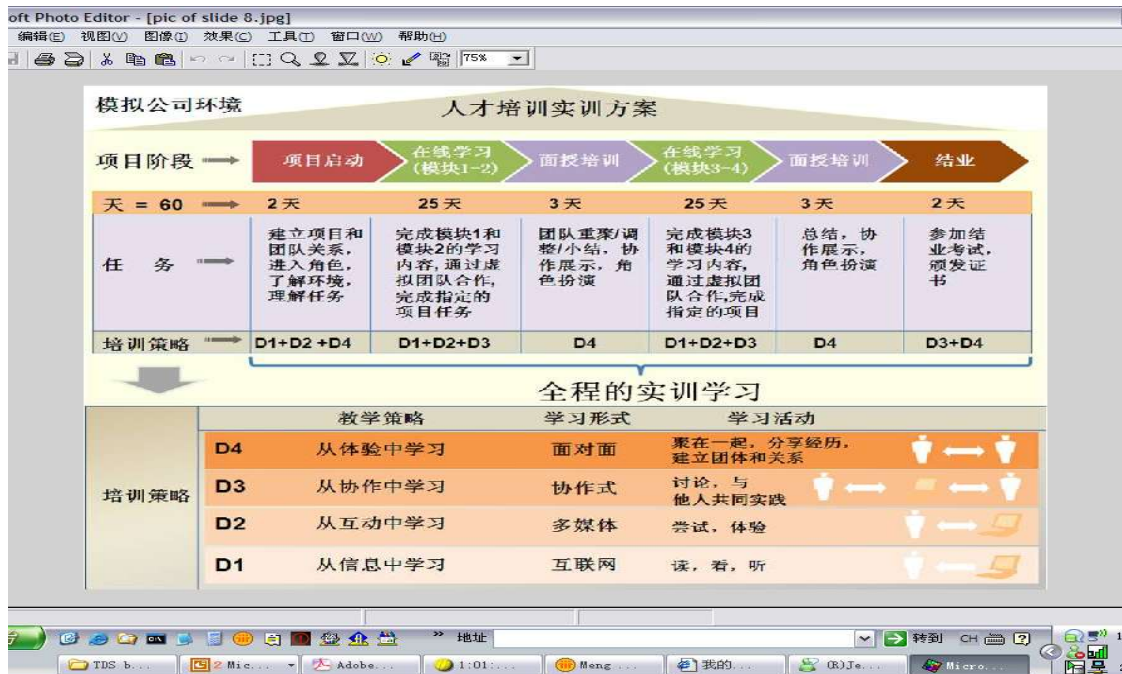
- 有效：借由角色扮演，提供学生情境式的学习环境，通过实际工作经验进行知识和能力的转换
- 大面积：提供成熟的培训课程体系，培训方法，教学平台和信息化技术，可迅速复制和推广，进行大面积实施

实训课程体系

沟通能力	团队协作能力	自我驱策能力	创新的问题解决能力	工作热忱自信	快速的学习和应变能力
1. 商务电话礼仪 2. 商务会话技巧 3. 商务演讲技巧 4. 应对商务挑战 5. 商务问题解决技巧 6. 商务邮件写作技巧	1. 完美员工工作 2. 团队沟通技巧 3. 有效会议技巧 4. 建立高效团队 5. 时间管理技巧 6. 团队冲突解决技巧	1. 决策/领导力技巧 2. 从变革中创造(发展)机会 3. 设立职业目标技巧 4. 设立职业发展计划 5. 将个人目标融入企业/组织目标的技巧	1. 职场的创新思维方式 2. 用(职场)专家的思维方式来解决问题 3. 如何应对商务挑战	1. 如何实现在职场中学习 2. 职业素养训练之商业意识的培养 3. 职业素养训练之积极面对挑战	1. 知识管理技巧 2. 建立职场关系网 3. 职业素养训练之拓宽职场视野 4. 职业素养训练之出色执行工作任务

方案内容

TDS 是一个端到端的实训实施方案



方案优势

对于教育机构而言

- 提升学生就业能力，改善就业 - 打造适应国际化企业的人才
- 对学校现有培养体制的有益补充 - 在不影响学校现有教学计划的前提下，增强学生的职场技能
- 构建学校与企业之间的桥梁 - 利用 IBM 自身的品牌优势将学校与企业关联起来

对于学生而言

- 零距离接触 IBM 高层 - IBM 高层经理将会与学生协同工作，并作为导师在工作中对学生进行指导，提升学生的职业技能，扩展社交网路
- 提高职场技能 - 不同于传统课堂的培训，帮助学生顺利通过面试和找到好的工作
- 颁发 IBM 认证的职业培训结业证书
- 构建学生与企业之间的桥梁利用 IBM 自身的品牌优势将学生与企业关联起来