

首钢培训中心信息化顶层设计

安晏辉

首钢工学院 北京 100041

摘要：在介绍当前首钢培训中心信息化建设面临的新形势的基础上，阐述了开展信息化顶层设计是信息化可持续发展的保障，建立企业信息化总体架构是开展信息化顶层设计的通用方法和手段，框架设计是建立实施企业信息化总体架构的方法和工具。提出了首钢培训中心信息化总体架构框架模型，在远程职工培训系统升级中予以应用取得了良好效果。

关键词：信息化培训；顶层设计；企业信息架构；框架设计

Design of Shougang Training Center Enterprise Architecture Framework

An Yanhui

Shougang Institute of Technology, Beijing, 100041, China

Abstract: This paper introduces the shougang training center information construction faces the new form. The information of the top design method and means is to establish a general EA. The implementation of the EA methods and tools is framework design. Put forward the shougang training center EA framework model. Show the implementation effect.

Key words:information training; top design; EA; framework

1 信息化面临的新形势

首钢培训中心信息化建设是以数字校园建设为目标，通过建设一流的数字化网络环境，实现数字化学习、数字化教学和数字化管理。数字校园的建设一方面显著提高了教育管理水平和效率，另一方面对教育教学改革起到了良好的促进作用。通过创新企业职工培训模式，依托培训中心数字校园开展的首钢信息化职工培训系统建设和应用，使首钢职工在任何时间、任何地点都能接受所需要的各种首钢教育培训服务。随着建设和应用的深入，首钢培训中心信息化和数字校园建设也面临着一些新的形势。

1.1 信息化培训系统的变革压力

首钢信息化培训系统是建立在首钢培训中心数字校园基础上，为首钢集团各企业提供远程教育培训服务的计算机网络系统，具备远程视频教学、远程同步教学、远程异步教学、在线学习、网上远程考试等功能，在首钢集团的各类培训中得到广泛应用。随着信息化培训模式的广泛应用，信息化培训系统面临着四个方面的变革压力。

(1)服务领域：从只满足职工培训需要，到满足全日制教学应用的新需要。

(2)业务需求：从只支撑远程培训教学环节，到支撑远程培训全过程管理。

收稿日期：2014-11-17

作者简介：安晏辉，本科，高级工程师，信息工程系主任。

(3)系统功能：从只提供企业级应用功能，到提供企业级、部门级和个人级别混合应用功能。

(4)技术升级：无线网大范围覆盖、服务器虚拟化、移动终端、云服务等技术在信息化培训系统升级中的应用。

1.2 高校信息化的发展趋势

首钢培训中心信息化具有高校信息化的特点。我国高校信息化经过近二十多年的建设，取得了很大的成绩。随着信息化建设的深入，当前高校信息化的发展具有如下趋势。

(1)由建设为主向建设与运维并重发展，注重推广与应用效果。

(2)由分散独立建设向集中统一建设发展，重视整合与集成。

(3)由推广普及向深化提高发展，推进信息技术与业务融合。

(4)由管理主导向需求主导发展，关注广大师生需求。

1.3 高校信息化可持续发展战略

教育信息化是国民经济和社会信息化的重要组成部分，是教育现代化的重要标志。高校信息化是一个动态发展的过程，应采取可持续发展战略。信息化建设要关注发展度、协调度、持续度。

(1)信息化建设要关注发展度。一方面要全面发展，即要对教学、科研、管理和社会服务的全面支持。另一方面要效果明显，即要改善教学条件、拓展教学资源、创新教学手段；强化知识管理、促进学术交流；促进工作协调、提高办事效率、提升决策水平。

(2)信息化建设要关注协调度。一方面要协调发展，即要总体规划、分步实施，关注整体、关注未来。另一方面要均衡发展，即要网络、应用、资源、队伍、安全均衡发展。

(3)信息化建设要关注持续度。一方面要做好电子资源的共建、共享与保护。另一方面要做到管理的可持续，即要有科学的建设模式、合理的运行机制、有力的管理体制。第三要加强能力建设，即信息化队伍研究能力、建设能力、运行能力、管理能力的持续提高。

2 顶层设计思想

面临新的发展形势和变革的压力，高校信息化要采取可持续发展战略，迫切需要开展信息化顶层设计工作。

信息化顶层设计思想是随着社会信息化实践的深入而逐渐产生的一种新的认识。信息化顶层设计思想内涵主要是用信息论、控制论和系统论的方法，对信息系统建设的各个方面、各个层次、各种参与力量、各种正面的促进因素和负面的限制因素进行统筹考虑，理解和分析影响系统建设的各种关系，从全局的视角出发，进行整体信息系统体系结构的规划与设计，并做出各种管理和技术决策，提出体制和业务的改进建议。

就高校而言，信息化顶层设计就是从全局的视角出发，站在整体的高度，以信息化的思维，全面分析高校的各项业务，建立高校的业务模型、功能模型、数据模型和用户权限模型，并结合高校的信息化现状，设计出信息化总体技术方案与路线图，这是高校信息化可持续发展的保证。信息化顶层设计有“整体的明确性”和“具体的可操作性”的特点，是理念与实践之间的“蓝图”。高校信息化顶层设计的开展将可避免信息化过程的低效、混乱、无序和失控。

开展信息化顶层设计的成果是，可持续发展的信息化建设蓝图，全局视角下的信息系统业务模型，一系列业务标准、规范和技术方案等。

3 企业信息化总体架构和架构框架

3.1 企业信息化总体架构

企业信息化总体架构理论是开展信息化顶层设计的方法论。开展信息化顶层设计，就是构建并实施企业信息化总体架构和架构框架的过程。

企业信息化总体架构是企业发展战略和企业信息化实施之间的桥梁。企业信息化总体架构，是构建企业信息系统的逻辑模块和组件的划分方法，是构建企

业信息系统的管理、原则、法规的集合。

企业信息化总体架构的设计是战略和业务驱动，不同于传统的技术或者项目驱动的方法。通过对企业全部资源的识别、分析、安排，支持企业长远和近期的业务发展规划、管理手段和业务决策。这些资源包括战略、业务、人员、和IT技术多个方面，包括企业内部和外部的资源。

企业信息化总体架构一般包括企业的业务架构、应用架构、信息架构和技术架构。业务架构表现为企业业务层面的建模，例如对业务流程、组织结构、人员、数据流、服务的设计，通过该层面的建模，可以标识出相关的业务流程以及其归属和使用关系。应用架构表现为企业应用层面的建模，例如对企业中应用程序架构、组件结构、服务调用关系以及具体类、接口、实例关系建模。信息架构表现为企业数据层面的建模，例如对业务流程中使用的数据、实体以及它们之间关系、物理数据库中的表、视图、存储过程建模，其目的是标识出企业应用和业务流程中使用的数据的相互关系。技术架构表现为企业技术层面的建模，用来标志应用程序、数据、服务和网络的拓扑结构等。

3.2 架构框架

在计算机软件行业，架构是用来描述软件系统的逻辑结构，而框架是一个遵循相应架构逻辑的、可复用的“半成品”软件。

企业信息化总体架构框架是遵循企业信息化总体架构思想、帮助发展企业信息化总体架构、“可重用”的企业信息化建模的工具。

国际上通用的几个企业信息化总体架构框架有，Zachman框架、Togaf框架、Fea框架以及Dodaf框架等。

3.3 Zachman框架

Zachman框架由John Zachman于1987年首次提出。他认为描述复杂事物，依据采用的方式不同，描述效果非常不同。Zachman框架采用一个5行6列的矩阵表描述企业信息化总体架构。Zachman框架的特点是描述企业信息化总体架构完整性较高，但指导实施的实用性较低。Zachman框架如表1所示。

表1 Zachman框架

	数据	功能	网络	组织	时间	动机
规划者	业务对象列表	业务流程列表	业务地点列表	组织列表	事件周期列表	目标策略列表
应用部门	概念模型	业务过程模型	业务逻辑模型	组织模型	业务主进度表	业务计划

表1(续)

总体设计	逻辑数据模型	应用架构	部署架构	界面架构	流程结构	业务规则
详细设计	物理数据模型	系统设计	技术架构	用户界面	控制结构	规则设计
程序实现	数据定义	程序	网络架构	安全架构	时限定义	规则说明

4 首钢培训中心信息化总体架构框架设计

首钢培训中心数字校园是以网络为基础,利用先进的信息化手段和工具,实现从环境(包括设备、教室等)、资源(如图书、讲义、课件等)到活动(包括教学、管理、服务、办公等)的全部数字化,在传统校园的基础上构建一个数字网络空间,以拓展现实校园的时间和空间维度,提升传统校园的效率,扩展传统校园网络的功能,最终实现教育过程的全面信息化,从而达到促进学校的教学和管理手段的现代化、提高教育管理水平和效率的目的。

数字校园的建设是一项投资大、周期长、难度大的复杂型系统工程,为保证数字校园建设工作的顺利开展和实施,需要开展首钢培训中心信息化顶层设计,即信息化总体架构框架模型设计工作。

在信息化领域处理复杂问题的一个有效方法,就是用抽象、层次和精度(纵向分层、横向分模块、纵深分级)的方式构造和分析,如图1所示。

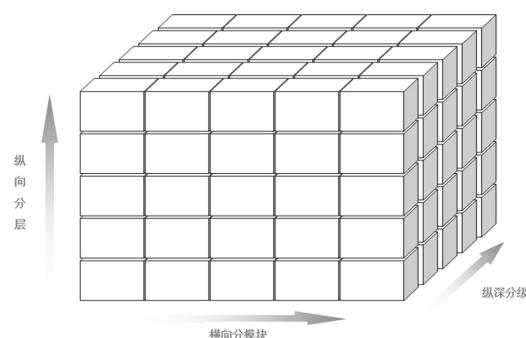


图1 复杂系统分析的“抽象和层次”方法

在以上分析基础上,基于Zachman框架的细化,首钢培训中心信息化总体架构框架模型设计为五类角色、六大视角、四级视图。表现形式为一立方体结构,如图2所示。

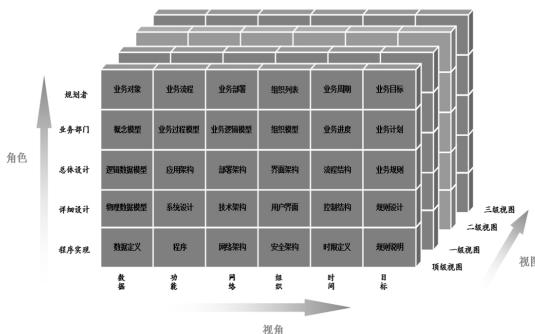


图2 首钢培训中心信息化总体架构框架模型

模型中的五类角色分别是规划者、业务部门、总体设计、详细设计和程序实现。模型中的6个视角分别是业务对象、业务流程、业务部署、业务组织、业务周期以及业务目标。模型中的四级视图对应着业务分析中的职能域、业务大类、业务过程和业务活动,也可对应数据流分析中的四级DFD。

依据信息化总体架构框架模型开展信息化顶层设计,在实施方面要有如下认识。

(1)信息化顶层设计工作本身就是一项复杂的系统工程。

(2)信息化顶层设计是一项需要多部门的协同工作。

(3)信息化顶层设计的成果是一系列图表、文本、规范、标准和解决方案。

(4)信息化顶层设计的是一项需要长期开展、逐步优化的工作。

对于应用首钢培训中心信息化总体架构框架模型的几点技术说明。

(1)第一列重点解决数字校园数据标准问题。

(2)第二列需引入业务引擎概念,以减小业务需求变化对整体信息系统的影响。

(3)第三列重点解决解决数字校园权限模型问题。

5 实施效果

首钢培训中心信息化总体架构框架模型描述的宏观对象是数字化校园。在远程职工培训系统升级中予以应用取得了良好效果。为数字化校园整体规划和业务系统的流程优化和软件系统升级提供了基础条件。

参考文献

- [1] 赵捷.企业信息化总体架构[M].北京:清华大学出版社,2011.
- [2] 高复先.信息资源规划[M].北京:清华大学出版社,2002.
- [3] 柏依彤.基于校园网的高校毕业设计选题系统的建模与设计[D].成都:电子科技大学,2011.
- [4] 李恒贝.基于ERP原理的数字校园建设研究[D].南京:南京农业大学,2007.