

军队院校数字化校园建设的几点思考

王朝阳

(国防科技大学 信息系统与管理学院 湖南 长沙 410073)

[摘要] 本文针对军队院校数字化校园建设问题,分析了数字化校园建设的内涵及任务,提出了数字化校园建设顶层设计应遵循的原则,并从业务架构、信息架构、系统架构和技术架构等方面讨论了顶层设计的内容。

[关键词] 数字化校园;顶层设计;业务架构;信息架构;系统架构;技术架构

[中图分类号] G472.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1672-8874(2005)02-0033-03

努力培养适应军队信息化建设需要的高素质人才是军队院校的历史使命和责任,军队院校数字化校园建设对人才培养十分重要。

一、数字化校园建设的内涵及任务

教育信息化是指应用现代信息技术,通过教育信息、教育环境、教育活动的数字化,对教育资源实行有效管理和充分共享,推动教育模式、教学方式和学习方式发生根本变革的一系列过程。其特征可分为技术层面和教育层面:在技术上,具有数字化、网络化、智能化和多媒体化等特点;在教育上,具有教材多媒体化、资源全球化、教学个性化、学习自主化、管理自动化、环境虚拟化等特点。

军事教育信息化进程是在国家信息化建设整体推进的大环境下进行的,必须适应军事人才培养的特点。军事教育信息化是在军事教育领域广泛运用现代信息技术,组织和利用军内各种教育信息资源,依托信息网络,实现教育信息、教育环境、教育活动的数字化,实现各种资源的有序化管理和充分共享,推动教育训练模式、教学方式和学习方式的改革,进而提高军事教育训练质量的过程。

军队院校数字化校园建设应当以网络环境和数据中心建设为基础,以军事训练信息网为主要依托,以信息应用建设为突破口,通过信息应用带动信息资源建设,以整体联合、资源共享、实现信息资源集成服务为技术路线,注重整体发展、效益发展、特色发展,实现整体上的系列有序化、技术手段的数字网络化、管理方式的科学规范化、服务方

式的灵活多样化,为网络化教学、模拟化训练、智能化管理提供信息化平台。

军队院校数字化校园建设的目标应主要是:建成适应军队院校现代教育训练需要的,由数字化校园网、信息化教学环境、数字图书馆、数字实验室和远程教育系统组成的特色鲜明、标准规范的信息网络系统,实现教育环境信息化、校园管理智能化、教学资源数字化、智力服务远程化。其主要任务包括:

(1) 构建教育信息化平台,建设高性能网络体系。以全军军事训练信息网为依托,加强网络的应用开发,完善网络建设管理体系和网络信息安全建设,实现应用普及化,建成功能齐全、管理有序、安全可靠的军队院校教育信息化平台。

(2) 构建教育信息化基础环境,建设数字化院校园区体系。以全军军事训练信息网院校园区网及其基本通信服务为基础,在传统校园的基础上构建一个数字空间,实现从教育环境、信息资源到教学活动的全部数字化,提升传统校园效率,扩展传统校园功能,成为军队院校教育信息化的基础环境。

(3) 实施模拟训练工程,建设虚拟化教育训练体系。适应实施现代化教学和开展模拟化训练的需要,着眼提高军队院校装备水平、设备利用率以及培养人才能力,建设在网络环境下的作战实验室、虚拟实验室及各种模拟训练系统,沟通院校和部队,构建可靠实用的我军网络化、虚拟化的教育训练体系。

(4) 实施远程教育工程,建设现代网络教学和远程教育体系。依托全军军事训练信息网,适应军

[收稿日期] 2004-10-19

[作者简介] 王朝阳(1963-),男,湖南汉寿人,本科,高级工程师,国防科技大学信息系统与管理学院训练部部长。

事教育特点,满足开放式学习和继续教育的需要,着眼提高院校人才培养质量、办学效益以及军队干部队伍整体素质,构建可持续发展的我军现代网络教学和远程教育体系。

(5) 实施数字化图书馆工程,建设数字化信息资源体系。依托全军军事训练信息网,建立数字化的、动态发展的信息资源系统—军队院校数字图书馆。其建设目标是:充分利用现代信息技术,建设军队院校联合网站体系、军队院校数字化信息资源体系、军队院校数字图书馆布局结构体系、数字化信息资源的集成服务体系。

(6) 实施管理上网工程,建设网络化管理指挥控制体系。适应军队院校教育管理的特点,着眼提高管理决策水平、办公效率和管理指挥控制能力,开发推广院校教务管理、科研管理、教学保障、后勤保障、人才管理等各类管理应用系统,形成科学准确、高效快捷的运行机制。在院校管理应用系统实用化的基础上,构建军队院校网络化管理指挥控制体系。

(7) 加强普及化的信息教育。实现信息教育普及化,是实现教育信息化的必要条件。要提高所有人员对教育信息化的认识,使利用信息技术和信息资源成为自觉行动,同时将信息教育与素质教育、创新教育结合起来,成为人才培养的重要内容。

(8) 加强关键技术开发应用研究。关键技术的开发应用研究,是军队院校教育信息化可持续发展的重要因素。要按照跟踪引进和自主研发相结合的要求,对关系信息化建设有重大影响的关键技术,集中力量进行跟踪研究和自主开发,逐步形成军队院校教育信息化的应用技术体系。

二、数字化校园建设顶层设计的原则

顶层设计就是从全局和总体的角度,综合分析使命、任务对信息系统的发展要求,以及技术、经济等因素的约束,科学运用顶层设计技术,开发出满足业务需求、可理解、可验证、科学合理的系统体系结构,确保系统互连互通互操作,制定系统建设的总体规划。同时,在系统建设总体规划和发展战略的指导下,对各种具体信息系统或项目进行规划论证,制定系统设计和开发的总体方案。

军队院校数字化校园建设是一项复杂的系统工程,周期长、投资高,涉及到诸多方面。因此,建设军队院校数字化校园应当遵循“需求牵引、统筹兼顾、突出重点、分步实施、求实高效”的方针,统筹规划,突出重点;边建边用,注重实效;标准

规范,开放兼容;安全保密,严格管理。搞好总体规划、顶层设计和总体部署,确保有计划、有重点、分步骤、协调高效的发展。

(1) 统一规划,分步建设。按照统一规划、统一体制、统一管理的要求,搞好顶层设计。各级首长挂帅,主要领导亲自抓,统一计划,分级建设。实行分步建设,滚动发展。

(2) 立足现有,开拓创新。充分利用国家与军队信息基础设施和军队现有技术成果,采用先进成熟技术手段。求实创新,积极攻关,提高技术起点,谋求系统建设的整体功效。

(3) 改建结合,逐步过渡。按照统一的技术体制,新系统建设和现有系统改造相结合,保证原有系统和资源的合理利用。

(4) 以点带面,渐进获取。区分层次、突出重点,坚持先建基础,先建急需,抓好重点、示范工程,逐步覆盖教学、科研与管理的全过程。

(5) 规范管理,安全保密。逐步形成制度健全、设施配套、管理规范、安全可靠、符合军队院校特点的信息安全保障体系。加强监督、检查力度,力保系统安全可靠。

三、军队院校数字化校园顶层设计的内容

复杂大系统的架构是指组成单元的功能、结构、构造关系以及相互连接和协同的接口和协议,并包括制约其设计和随时间演进的原则和指南。架构设计是军队院校数字化校园建设顶层设计的基本任务,是进行信息系统综合集成的基础。如何从总体架构上对军队院校数字化校园各类复杂信息系统的设计、开发和使用进行规划和设计,使它们能够有效地集成,并满足教学、科研和管理工作的要求,是当前信息化建设的核心问题。因此,架构设计不仅是提高系统开发效率和改善系统使用效果的重要手段,也是保证系统设计质量,节省建设、使用和维护费用的重要措施。

军队院校数字化校园顶层设计的主要任务应是需求牵引、自顶向下、统筹考虑,从军队院校数字化校园建设全局的角度审视与信息化相关的业务、信息、技术和应用间的相互作用关系,以及准确刻画这种关系对学校业务流程和功能的影响。通过对信息、知识、技术、系统布局、服务和发展战略进行更为细致的分析设计,建立由业务架构、信息架构、系统架构和技术架构共同构成的信息化建设总体架构。依据总体架构制定的项目建设计划和工程管理措施,将为信息化建设主管人员提供信息化建

设的实施指南，避免重复建设，科学地安排建设计划，保证建设目标的实现和信息化投资的合理实施。

(1) 业务架构

业务架构规范化地描述军队院校数字化校园建设的发展战略、业务运作模式和各业务之间相互作用的关系结构。业务架构以学校的战略目标为顶点，以各教学、科研和管理的主要业务为主线，以学校的各辅助业务为支撑，以人流、物流、资金流、信息流等联络各业务线，构成贯彻军队院校数字化校园的基本业务模型。

业务需求分析和架构设计是整个顶层设计的起点。业务架构的视图和各类模型表示完成学校数字化建设战略目标的主要任务、完成各任务的方式、业务节点及其关联关系；并通过教学、科研、管理工作的需求，分析整个行业的发展趋势以及信息技术对这种发展趋势的支撑，建立起未来优化的业务流程和管理流程。

业务架构表达的业务需求一方面推动信息、系统和技术架构的变化和发展；另一方面新的计算、通信、网络、信息集成等技术的发展以及信息、系统和技术架构的变化，又将拉动业务架构的发展，使业务架构达到一个新的层次以满足新的保障业务需求。

(2) 信息架构

信息架构设计是将校园网各业务实体抽象成为信息对象，建立信息模型，描述信息存储、处理、加工、应用的信息流，并依据业务架构，从信息的角度分析信息的集成、共享、高效利用等，以建立优化的信息结构和依赖关系，进而促进业务流程的优化和重组。信息架构规定信息交换的类型、交换的频率、信息交换支援何种任务和行动以及详细的信息交换关系。

信息架构一方面实现了从校园网各业务模型向信息模型的转变、业务需求向信息需求的映射、基础数据向信息的抽象；另一方面，信息架构的设计反过来又可能促进业务架构的调整和优化。

(3) 系统架构

系统架构设计是以业务架构和信息架构为基础，并考虑信息技术的现状和发展趋势，规划设计数字化校园的公共信息平台、应用平台、基础系统和骨干业务系统如何连接和互操作，同时描述在这个体系结构中的特定系统的内部结构和运行，并能够通过综合集成以及信息的一体化管理和综合运用，实现系统整体的高效运转，确保提高工作效率

和保障效益。

系统架构的作用是指导支持业务功能的信息系统开发及其互连、互操作。它主要从系统顶层设计者的角度上，通过保障系统及其内部各部分的相互关系来描述体系结构，旨在刻画各系统组成、关系、接口、功能、活动、性能等内容，直接指导后续的系统详细逻辑设计和系统开发。系统架构提供了应用系统满足业务需求应具有的基础框架。

(4) 技术架构

技术架构设计是规划和说明系统架构的底层技术基础结构，技术架构提供了系统实现的技术指南，它包括一系列技术标准、惯例、规则和准则，决定了特定系统架构的系统功能、接口和相互关系。

技术架构主要是对系统运行的技术环境进行物理描述，规范地说明通过软件技术、硬件技术、网络技术、信息安全技术间的相互作用如何支撑应用的高效运转。同时技术架构必须适应新技术发展以及遵循军队关于信息系统技术体系结构的相关标准，增强系统可持续应用能力。

四、结束语

综上所述，军队院校数字化校园网顶层设计的任务必须贯穿整个校园数字化建设的全过程，包括跟踪系统建设的进度、实时调整完善系统总体架构、协调解决建设过程中出现的工程和技术问题、实施工程建设中的质量管理等。通常应当将顶层设计当作一个长期战略性投资来考虑，要保证总体架构能随信息技术的发展以及军队对人才素质的要求而持续升级、全面兼容和阶段更新。

[参考文献]

- [1] 严新平,张安富,田虹,龚自康,王华伟.关于数字化校园建设的思考[J].交通高教研究,2001,(2).
- [2] 郑建明,万里鹏.关于中国高校现代远程教育技术架构的构想[J].情报科学,2003,(2).
- [3] 郭涛.J2EE多层体系结构及在教育信息平台中的应用[J].计算机应用研究,2004,(6).
- [4] 董宛,武强.基于J2EE结构的教学系统的设计与实现[J].计算机工程与应用,2003,(25).
- [5] 徐建波.基于数字化校园的大学英语模式改革研究[J].煤炭高等教育,2001,(3).
- [6] 吴中福.现代化教育方式与远程教育[J].计算机科学,1999,(10).

(责任编辑：胡志刚)