

数字化校园建设中“信息孤岛”产生原因探究

俞凯兰

(南京邮电大学管理学院, 江苏 南京 210023)

摘要: 本文诠释了信息孤岛和应用孤岛的基本概念, 分析了高校信息化建设中的信息孤岛和应用孤岛的起因。阐述了主要起因是: 由于缺乏中期和长期的信息化建设规划, 应用软件开发没有技术标准可供遵循; 软硬件开发工具和运行环境快速发展, 开发人员来不及吸收消化; 小型微型应用项目运维困难; 研发团队和应用部门条块分割, 无法共享数据。最后给出了信息孤岛产生起因和项目规模两个因素之间的关联关系简评, 指出解决信息孤岛问题刻不容缓。

关键词: 数字化校园; 信息孤岛; 应用孤岛; 关联因素分析

中图分类号: TP315 **文献标识码:** A

Exploration for the Causes of *Information Island* in Digital Campus Construction

YU Kailan

(Management School, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing 210023, China)

Abstract: This paper interprets the basic concepts of *Information Island* and *Application Island*, and analyzes the causes of *Information Island* and *Application Island* in the information construction of colleges and universities. The main reasons are described as follows: due to the lack of medium and long-term information construction planning, application software development has no technical standards to follow; as software and hardware development tools and operating environment develop rapidly, developers have no time to absorb and digest the new techniques; Small and micro application projects are difficult to operate; research and development teams and application departments are fragmented and unable to share data. At last, the paper gives a brief comment on the correlation between the causes of *Information Island* and the project scale, and points out that it is urgent to solve the problem of *Information Island*.

Keywords: digital campus; *Information Island*; *Application Island*; correlation factor analysis

1 引言(Introduction)

从1980年以来, 我国高校的教育信息化历经了30多年的努力, 在应用开发和普及使用上取得了长足的进展。目前, 所有高校都已经建成了性能优良、运行稳定的网络基础设施(包括校园网), 积累了范围大、数量多的数据基础, 师生员工们普遍用上了使用快捷、功能高效的适用信息系统^[1-3]。此外, 绝大部分高校并没有停留在当前的规模和质量水平上, 而是继续投入技术、人力和财力, 努力推进信息化水平和质量, 以期实现更高层次的数字化校园。随着数字化校园基础设施的不断完善, 对于为老师、学生用户提供方便、快捷、有效的综合信息服务和各类培训将是今后数字化校园的工作重心。

一般而言, 数字化校园是一个基于高校的网络基础设施和计算机技术构建的新型教育资源空间和培养环境^[4], 它能满

足校内用户(含校外用户)的各种类型教育信息需求和服务需求。对于大多数高校而言, 现阶段的数字化校园的基本目标是: 建立统一的校园教育信息技术标准, 四个基础平台(统一身份认证平台、统一门户平台、统一数据中心平台、校园一卡通平台), 若干个主要功能系统(包括: 教学服务系统、办公服务系统、学工服务系统、人事服务系统、科研服务系统、科研服务系统、后勤服务等)^[5,6]。此外, 建设数字化校园还有一个重要任务, 就是化解消除校园里的信息孤岛和应用孤岛。

2 信息孤岛术语诠释(Interpretation of *Information Island* terms)

高校的信息孤岛指的是各种各样的校内教育信息资源系统相对独立, 基本处于封闭状态, 无法进行通信和相互调用^[7,8]。对于处于这种存储和使用状态的相互独立的信息系统, 高校

师生员工一般用“信息孤岛”或“数据烟囱”来加以称呼。

2.1 信息孤岛源自数据孤岛

信息孤岛通常囊括了含有解决特定任务或问题所需的数据。这些数据可能是综合性的,也可能是单独性的。例如,某院系的课程教学软件内部自带一个信息库。该信息库的数据文件占空间达到几百GB,而且内含的数据类型较多。在这些数据文件中包括:(1)课程授课演示文件(.pptx);(2)教师授课录像视频文件(.mp4);(3)课程的习题解答指南和参考解答(.docx/.xlsx),等等。如果隶属于课程教学系统的信息被列为信息孤岛,则上述这些数据文件就被称为数据孤岛。

2.2 信息孤岛产生应用孤岛

在一个高校的网络园区里,如果一个应用系统能够正常运行,维持稳定的用户访问数量和时间间隔,并且与校园网的其他应用系统保持定期的数据通信,我们就称它为应用项目。从术语角度看,应用项目的对立面就是应用孤岛。应用孤岛的特征是:用户日益减少,人气逐渐衰退,几乎不能够与其他应用项目联网通信,难以维持自身数据的正确性和实时性。换言之,在某高校的校园网上,如果某个应用项目的被使用量日益萎缩,几乎处于无法与其他应用项目实行通信,不能同步更新数据的境地,那么这类计算机项目被称之为应用孤岛。

3 信息孤岛的产生原因(The causes of the information island)

通常,一个高校的数字化校园建设大约包括20—60个的信息化工程项目。在这些项目中,按投资额、投入的人力和时间,大致可以把它们划分为大型项目、中型项目和小型(或微型)项目。下面阐述高校“信息孤岛”的主要起因,然后在本文的最后一节列出这些起因与项目规模大小的关联关系评估表。

3.1 中长期数字化校园建设方案缺失

进入20世纪以来,在数字化校园建设初期,大部分高校并没有对本校的数字化校园做出一个恰当的中长期建设规划和对应的顶层设计方案,从而导致了校区内的信息化建设步伐紊乱,按前后次序实施的信息工程项目衔接不良^[8]。有的时候,因为数字化校园建设时的更新换代,对以前的系统缺乏继承和兼容,建设后将导致原先已建成的、已使用的应用系统被冷落、被孤立,最终蜕变为应用孤岛,或蜕变为信息孤岛。如果这种不良局面持续下去,就会对数字化校园建设造成非常大的影响和损失,割裂了一些原本密切相连的业务流程,给老师和学生的日常使用带来不便和困扰。

3.2 信息技术标准的制定和颁布相对滞后

迄今为止,国内各个高校在制定全校统一的信息技术标准方面,还没能形成一套行之有效的总体方案。这就迫使高校暂时无法顾及全局性的项目优化和建设,转而基于本单位的实际情况和需求,开发、引用或购买满足本单位主体事务需要的数据库和应用系统,而造成院系之间、应用系统之间无法整合已建成并存储的信息资源,不能实现信息资源共享、引用和融通,进而形成众多的信息孤岛^[9]。

3.3 全球性的信息技术更迭迅猛

中国教育信息化的快速发展与国际信息技术不断获得新成就的大背景相互促进、相辅相成。如果以1981年上半年中国积极引进了IBM公司推出的PC/XT个人计算机算起,到现在已经30多年,全球的IT企业、高校、研究机构、社会团体等共同努力,在计算机硬件、软件、通信、网络技术方面,都取得了翻天覆地的成果,基本实现了信息社会的主要特色和目标。在这一场被美国未来学家托夫勒称之为“第三次浪潮”的信息化变革中,中国高校的师生员工积极地参与其中,取得了众所周知的可喜成就和效益^[10,11]。特别是近年来,随着移动端技术的不断成熟与应用,基于手机等移动终端的应用处于井喷式的发展阶段,校园信息化的发展同样也在移动端迎来了新的机遇与挑战^[12]。

从全局的视角看,值得高校师生欣喜的方面是,在信息化建设实践过程中,学到了知识和理论,锻炼了研发应用项目技能,利用了先进技术,用高效率的信息化作业模式淘汰了传统的陈旧作业模式。可以说,在信息化时代,中国的IT人士跟上了国际同行的前进步伐。

然而忧虑之处在于:承担应用项目实际开发的师生员工,由于时间、精力、环境条件和工具的限制,往往不能紧随外界信息技术的日益更新,对已经开发完成的应用项目进行对应的更新,或者由于新技术的局限性,缺乏对已经开发完成的应用项目进行适当的兼容和继承发展。随着时间的推移,外部能够提供的开发/运行环境的技术指标,慢慢超过了具体项目已有的技术指标,两者之间的差距越拉越大。这使得具体项目在数据通信、共享数据资源的融合程度上,渐行渐远,慢慢地陷入数据孤岛境地。应该说,这种信息孤岛的产生原因是国际国内先进技术淘汰落后技术的必然结果。

所以,冷静地思考这些年的信息化推进历程,展望未来的发展趋势,感觉实际情况虽然喜多忧少,但是仍需慎重估量未来的不确定因素(诸如智慧校园、Wi-Fi无线信号的校园全覆盖、校园内数据整合、云计算、云平台等)。

3.4 小型微型应用项目运维更新困难

在高校的教职工中,大量的年轻人拥有良好的理论基础和动手实践能力。他们往往会对电脑上的软件运行环境、开发工具和编程方法产生兴趣,也易于产生灵感,将电脑的潜在功能同本职工作紧密结合,用信息技术改进常规的工作方法和处理流程^[13]。

数据库管理系统(DBMS)是高校师生开发应用系统最常用的工具之一。经常关心数字化校园建设的师生员工知道,30多年来国内一直在不断地有DBMS产品发布、引进和销售。如果把美国公司研发的dBase当作电脑上DBMS的一个初级产品(1980年代中期在中国十分流行),那么dBASE的后继产品就有三种^[14],按市场推出时间次序分别是:FoxBase、FoxPro、VisualFoxPro(以下简称VFP)。在其他DBMS方面,2000年前后微软公司推出了SQLserver2000,后续又推出了SQLserver2005/2008/2012。仅以DBMS持续技术进步升级和一个虚构的应用项目为例,读者可以对众多DBMS客观存在而

产生应用孤岛可能性做出细致的观察与思考。

每当微软公司推出DBMS后续版本(VFP,SQL Server 20xx)的时候,或者MySQL、SyBase有新版本时,项目开发 者就将使用这些升级版工具来开发软件,但是对已有的软件 系统是否应该升级,甚至重新开发,该保持多久的频度进行 升级和开发,万一新版本与旧版本冲突,从而不能使用积累 的数据,长此以往,就会形成信息孤岛。

3.5 项目之间无法共享数据

高校常常需要对外进行数据交流和应用项目交流。由于 交流的基本数据格式(下达的/上报的)和处理流程常常与高校 的信息系统不同,为做到满足对外交流的需要,就必须修改 数据格式和处理流程。这样,参与对外交流的信息具有一次 使用的特点,往往在校内校外都是不可共享的。事后这些信 息和处理,或者成为信息孤岛,或者成为应用孤岛。

在一个高校的内部范围,出于知情权、网络安全、经 济利益等方面的考虑,对校园网上教育信息资源的检索、查 看、使用、修改和转发,设置了许多权限。这其中,有些设 置是必要的、合理的、有益的,而有些却应该随着时间、岗 位分工等进行不断调整。

4 工程规模起因分析(Cause analysis of project scale)

从上述的信息孤岛起因,读者可以看出信息孤岛的产生 不但与这些起因有关,还与信息系统研发规模有关。以第3部 分描述的五种因素为行标题,以四个等级(大/中/小型和微 型)研发规模作为列标题;进行逐行逐列的关联性分析和影响 面分析,可以得到一个二维表,参看表1。从表1中不难看出 前三个起因容易使各类规模的系统(项目)日后产生信息孤岛 效应。

注意:项目规模大小划分以自始至终开发该项目所需的 总人力为准(以人数x工作时间来计量);其中人月术语表示一 名员工执行一个月的研发工作。例如:20个人月表示20名员 工干一个月的工作,或则一名员工干20个月的工作,或者四 名员工干五个月的工作。其余组合请读者以此类推。

表1 信息孤岛与项目研发规模之间的关联程度一览表
Tab.1 Correlation between Information Island and project scale

项目规模 产生信息孤岛 的原因	1大型项目 人力投入: ≥800人月	2中型项目 人力投入: ≥400人月, 并且101人月	3小型项目 人力投入: ≥100人月, 并且21人月	4微型项目 人力投入: 20人月
总体规划缺失	关联可能性大 事关全局	关联可能性大 影响面中等	关联可能性中 影响面中等	关联可能性小 影响面小
统一技术标准 缺失	关联可能性大 事关全局	关联可能性大 影响面中等	关联可能性大 影响面中等	关联可能性大 影响面中等
开发环境或工 具进步	关联可能性大 事关全局	关联可能性大 影响面中等	关联可能性中 影响面中等	关联可能性小 影响面小
自主的项目 开发	无	无	略有 影响面小	略有 影响面小
条块分割、上 下左右共享数 据难	无	无	略有 影响面中等	略有 影响面中等

5 结论(Conclusion)

制作顶层的规划和设计方案,制定统一的技术标准,整 合高校园区内各种类型的应用项目和它们的数据;做到各个 项目之间稳定传送数据,让各个业务流程形成一个密切相连 的整体,实现数据共享,进而避免出现信息孤岛和应用孤岛^[5,6]。 这是高校的信息化建设面临的新挑战和新任务^[14]。时不我 待,让我们应对挑战,珍惜时间,加紧努力,完成这个艰巨 的任务。

参考文献(References)

[1] 郭菲.“智慧校园”背景下财务信息化管理模式研究[J].会计 之友,2018(12):131-134.

[2] 徐锋,叶蕴娟.移动互联背景下校园卡支付体系设计与实践 [J].浙江大学学报(理学版),2018,45(01):60-64.

[3] 李勇,杨华芬.教育资源云虚拟化平台模型构建研究[J].实验 室研究与探索,2017,36(10):135-139;152.

[4] 周学理.高校数字化校园共享数据库中心的设计与实现[D]. 东北大学,2009.

[5] 王世辉,乔显亮.数字化校园实施回顾与思考[J].青岛远洋船 员职业学院学报,2012,33(03):75-78.

[6] 方丹丹,王义,韩芹,等.对外经贸大学:高校数据整合实施策略 [J].中国教育网络,2014(05):49-52.

[7] 舒畅.高校数字化校园的壁垒——信息孤岛[J].中国教育信息 化,2011(05):16-17.

[8] 陆莉莉,杨美玲.高校信息共享问题的分析与探索[J].微型电 脑应用,2009,25(01):56-58;75.

[9] 邱文教,潘晓卉,陈怡.构建适应信息化要求的高校教务管理 系统[J].江苏高教,2003(06):79-81.

[10] 吴砥,王杨春晓,彭嫻.教育信息化标准研究综述[J].电化教育 研究,2019,40(01):45-51;76.

[11] 潘国兵,欧阳静,傅雷,等.基于大数据的工学高等教育信息化 实践与思考[J].高等工程教育研究,2019(02):112-116.

[12] 陈军.移动终端下在线教育平台支撑技术应用研究[J].中国 电化教育,2017(08):118-122.

[13] 杨正洪.中文SQL Server 2000关系数据库系统管理和开发指 南[M].机械工业出版社,2001.

[14] 吕爱丽,叶小涛.数字化校园建设中数据整合问题研究[J].北 京电子科技学院学报,2010,18(04):71-76.

作者简介:

俞凯兰(1983-),女,硕士,实验师.研究领域:实验室管理.