

# 电子商务门户的技术和发展现状

王敏毅 周明天 姚芸

**摘 要:** 电子商务的迅速发展要求企业提供一种可以聚集信息、应用和人的综合计算平台, 由此而出现并流行了称之为门户的技术。本文对门户的概念、体系结构和主要服务等内容进行分析和讨论, 同时介绍了相关技术, 从而揭示了门户的技术和发展现状。

**关键词:** 互联网, 电子商务, 门户

## E-Business Portals: Technology and State of the Art

Wang Minyi, Zhou Mingtian, Yao Yun

**Abstract:** Rapid evolution of e-bussiness expects a kind of integrated enterprise computing platform, which can assemble information, applications and persons. So a new technology called portal emerges and becomes prevalent. The concept, architecture and some primary services of portal are analyzed and discussed in the paper, as well as some associated technologies. Consequently, we reveal the technology and progress of portal.

**Keywords:** Internet, e-bussiness, portal

## 1、引言

Internet 正在改变着全球企业的市场运作, 客户、供应商、合作伙伴和企业之间通过电子的方式联系起来。在这种根本性转变过程中, Internet 不仅仅用于公共信息发布, 而且针对每个使用者提供高效而灵活的信息、应用服务, 进而联系商务活动中的各种角色和资源。因此, 这就对基于 Internet 的信息基础设施提出新的要求。

从信息角度, 电子商务实质是在信息增值链上围绕各种信息消费者所发生的活动, 典型的消费者包括: 客户、供应商、合作伙伴及企业自身员工等。因此, 企业需要提供各种信息的有效集中及基于 Internet 的统一访问机制, 即将信息管理汇聚到 Internet 上。但海量的信息已经远远超过了人的消费能力, 因此除简单的集中外, 方便人们获取有价值信息的高效信息服务或组织方法也是必要的。

从应用角度, 企业也需要将它们在网络上的集中和统一发布。大量遗留的应用服务资源在新的商务模式下需要重新利用, 而不是重复开发。在全球化的商务环境中, 若干应用服务往往需要重新进行组织, 甚至跨企业或地域协作。

和一般 Web 站点不同的是, 企业用于商业活动的基础设施不应当只是发布公共的信息, 因为访问者在商业过程中有不同的角色, 对信息或应用的要求也各自不一样。从使用者(尤其是客户)与企业的关系角度, 熟悉的界面、实用的内容、良好的关系管理, 以人为中心的服务是建立稳定客户群、改善亲密性、提高服务质量的有力保障。因此, 在统一和集成的基础上, 企业提供可定制、多样化的信息及应用服务将大大提高市场的竞争力。

建立符合上述需求的商业系统，及相应的高效部署和管理，对企业非常重要。而这些需求并不直接与商业逻辑有必然关系，对多数企业是通用的。因此，需要一种综合的计算平台，可以提供信息和应用的集成和组织，以及人性化管理等核心功能和解决方案，即实现信息、应用和人的聚集。基于这样的平台，企业只需要完成商业逻辑和可视化表达等增值性开发工作，就可以迅速建立自己的电子商务门户(portal)。

本文通过介绍和分析门户的概念、体系、主要服务等内容，以及一些相关技术和典型产品，揭示了门户的技术和发展现状。

## 2、概念与简介

### 2.1 定义

关于什么是门户有很多种说法<sup>[1]</sup>，包括：拥有信息的团体、集中的商业环境或电子市场、集成化的桌面环境等等，共同点是一种高级别的集成环境。以下是比较正式的定义：

门户是企业提供给商业用户访问信息和应用，以及完成各种交互或协作行为的单一集成访问点。相应的门户系统软件则提供了开发、部署和管理门户应用的各种服务。

### 2.2 类型

按照功能划分，门户有以下类型<sup>[8]</sup>：决策型，以分析报告为中心、强调数据访问和在线分析处理的集成；协作型，以消息为中心、强调用户交互、对 e-mail/群件系统的集成；发布型，以文档为中心、强调分类、搜索和个人信息服务；操作型，以应用为中心、强调使用者的自助服务。

按照应用场合划分的类型则包括<sup>[1]</sup>：团体门户，也称为团体的桌面环境，提供团体内部各种信息和应用的集成；企业间门户，为单个企业所拥有和管理，但支持类似供应链的商业过程，访问者涉及客户、合作伙伴和若干企业；电子市场，是连接买卖双方的虚拟市场或贸易集中社区，往往提供特定的服务如：投标和拍卖；ASP 门户，支持对应用服务提供商所提供数据和应用的集成访问；个人门户，提供关于个人信息服务的可定制的 Web 访问点。

实际的门户往往是上述类型的复合，例如企业信息门户 EIP 是非常典型的一种<sup>[2][3]</sup>。

### 2.3 软件思想和特征

门户不是单一的技术或应用系统，而是由一组相关服务或功能组件组成的复合体系。其概念本身不是新近出现的，但在过去的门户中，用户往往是自己寻找信息，进行简单而无规律的活动。新一代门户则可以提供更有针对性的信息服务，为用户设定符合一定商业规律的活动路线，以及提供其它更强大的服务。从以下关键特征可以和简单 Web 门户网站区分：

- 从多种设备以统一的方式访问包括结构化、非结构化的各种信息；
- 提供内容创建和管理标准机制；
- 支持跨应用、功能、甚至组织的商业过程管理；
- 基于访问者角色或职能提供信息和应用服务，针对每个用户提供个性化表达；
- 提供多种类型的协作机制和知识管理；
- 允许新应用插入到门户中的框架。

### 2.4 商业价值

门户对企业有相当大的商业价值，主要表现在：简化和统一对企业信息及应用的访问；提供高质量的客户服务；方便商业伙伴进行通信和协作，提高合作的效率；方便进行商业活动的跟踪、分析和优化；方便进行数据的分析、再组织；容易发现新的商机和快速进入市场；

方便员工进行更快速而准确的商业决策；降低成本、增加收入等。

### 3、体系结构

门户将信息和应用集中在一起，并提供针对人的综合服务。因此，信息、应用、人是体系中的关键要素，门户的功能则是服务于各个要素或用于维系三者之间的关系，如图 1 所示。

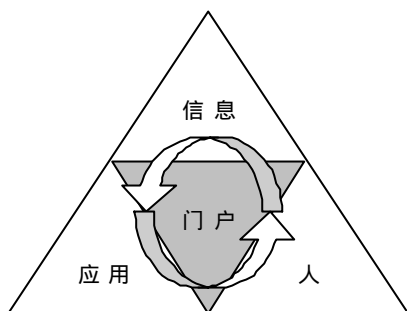


图 1. 门户和信息、应用、人的关系

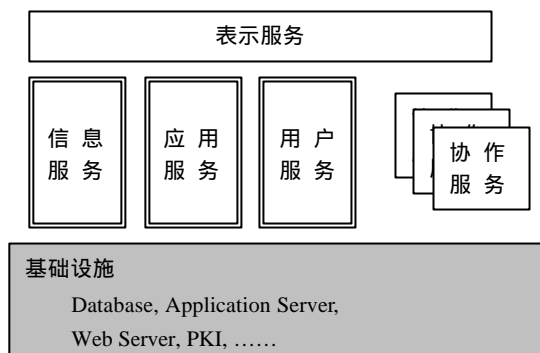


图 2. 门户体系中的主要服务

从实现角度，各个功能表现为平台的核心服务，这些服务在下层的分布计算平台上实现，如：J2EE、CORBA、DCOM 等。其中，信息服务包括：聚集、内容管理、分类、搜索、发布和订阅等，功能涉及信息的集中、组织和维护；应用服务包括：应用连接、商业规则、过程管理、服务描述等，主要处理各种应用服务资源的集成和协作；用户服务包括：用户映像、注册管理、工作空间、个性化等，维护使用者的个人信息并支持在线的个人化服务。另外，相对综合的服务包括：协作服务，提供商务活动参与者之间异步或同步的协作能力；表示服务，根据个性化信息动态定制信息的表示。这些服务在体系中的逻辑结构如图 2 所示。

针对不同的应用类型，上述基本服务体系可以进行裁剪或扩展。在广义的企业信息设施中，还有一些重要的技术如：资源计划、供应链、客户关系、数据仓库、信息挖掘、知识管理等，通过特殊的集成手段，也可以纳入企业的门户中，提供更加复杂和深入的服务。

需要注意的是，门户并不代表电子商务基础设施的全部，某种意义上，它只是一种在分布计算平台上的高级应用框架或集成设施。完整的企业电子商务平台往往是由一组产品构成，它们各司其职，可有机组合在一起。

### 4、主要服务

#### 4.1 信息服务

信息服务提供对信息资源的集中、组织和维护，用户可通过统一手段高效地访问各类、多样化的信息。具体服务包括：聚集、内容管理、分类、搜索、发布和订阅等。

**聚集：**对多样而大量的信息进行集中组织的基础服务。核心是高性能、灵活的内容库，可支持任何类型的数字化内容，以及简单的文档编辑工具。文档除了类型区分外，还有简单和复杂之分，复杂文档通常是由若干小文档通过文档链接复合，或存在层次关系。无论类型或结构不同，文档都被统一组织，提供透明的访问方式。同时，对库中的各种文档有相应的信息目录，提供简单的文档标识和引用，并且可进行索引和查找。

**内容管理：**对文档生命周期内的各种相关活动提供支持和控制的服务。和内容库存储各类文档并提供统一访问手段不同的是，内容管理提供文档本身操纵的一些相关功能，包括：创建和销毁、登记和检验、版本控制、安全属性、跟踪审计、生命周期等。通过相应工具，使用者可以创建和管理内容，并将内容存储在库中，建立索引和元数据描述。在创建过程中，

允许通过动态文档链接功能创建复杂文档。同时，内容管理的基本功能往往被实现为开放的 API，从而可以被集成到其它工具或应用中。

**分类：**将信息分类组织，类别可以预先设定或自动产生。通过分类，使用者可以选择一定的信息上下文环境，并在其中获得关联的内容。在门户的信息设计初期，往往可以在高级抽象层描述组织的知识结构，并反映在门户的类别中。基于分类，可以构造高层次的信息目录，从而将内容按照主题领域进行组织。另外，分类也是门户导航功能的基础。

**搜索：**帮助用户快速发现有价值信息的服务，是多数门户提供的基础功能。搜索有三种机制：全面索引、全文查找和基于概念的搜索。门户内置的引擎可以对文档的标题、描述、以及物理内容进行检查，产生元数据，并保存下来，借助元数据可以完成功能强大的搜索。一种综合的搜索方法是和用户的个性化信息相结合，在不断地跟踪用户对信息的访问和反馈基础上，发现用户的兴趣，进行优化和完善搜索条件，提供用户精确的结果。

**发布和订阅：**发布服务支持文档内容通过某种形式提供给用户，如：HTML、XML、甚至硬拷贝等，并最终允许用户或外部应用访问和维护门户中的信息。而订阅则可以根据用户的需求自动化传送更新的信息，需求被定义为一些商业规则，只要符合规则，信息就可自动发布。订阅可以是显示或隐式的，后者的自动化和灵活性更好些。

## 4.2 应用服务

应用服务处理各种应用资源的集成和协作，包括：应用连接、商业规则、过程管理、服务描述等。

**应用连接：**用于集成遗留系统上的应用资源。因现已存在的大量遗留应用，无论是应用平台或服务接口，都存在多种格式和调用语义。因此，这些应用系统在总是依赖各种连接设施才能被统一集成到门户中。例如，服务是基于消息队列设计的，那么在被重新封装为商业组件时，就必须将访问组件的机制转化为消息。实际上，连接器往往和应用有一定关联，但可以通过抽象减少这种关联，即设计出尽可能通用的连接器。

**商业规则，**即创建和处理表达商业逻辑的规则。规则表示在满足一定条件时可以执行某种应用的简单逻辑。但若干简单规则经过不同程度的组合，可以构成复杂而强大的商业规则。不同的场合可应用不同的规则，应用按照简单或复杂的逻辑关系间接组合在一起。

**过程管理：**或工作流，是按照某种控制流和数据流将若干分散的应用组合在一起的过程服务。过程模型可以由设计人员在建模阶段利用工具或语言生成及保存，模型的基本元素是任务，任务和一定的应用、数据对象或执行者相关联，任务间总是由某种逻辑元素连接，定义彼此关系，典型的例如顺序关系。实际上，模型就是若干商业规则的混合体，但要求有整体一致性。模型被工作流引擎加载并实例化为过程实例或案例(case)，在执行中，若干应用或人协同工作，文档被自动化传递及修改，最终完成复杂的商业任务。工作流管理系统(WfMS)提供强大的应用集成和协作服务，如今已得到很多产品的支持，并制定了相应的标准。

**服务描述：**提供统一的应用服务定位和访问机制。尽管应用非常多样，但通过某种抽象的语法和语义描述手段，结合 XML 的强大信息表达能力，可以进行统一的再封装。和一些基于 Web 的分布交互协议结合，可以构建门户中统一的服务表示入口，即单一的 Web 服务访问点。

## 4.3 用户服务

电子商务环境中，企业的成功极大地依赖于针对客户、合作伙伴、供应商、甚至雇员等各种用户所提供的服务。门户和普通信息网站很重要的区别之一就是提供个性化的服务，用户服务设施正是提供这方面功能，具体包括：用户映像、注册管理、工作空间和个性化等。

**用户映像：**提供与用户相关的各种信息的统一表达、维护和管理。典型的信息如：个人

描述、角色和职责、安全策略、兴趣、访问历史、可视化模板等。门户管理员或者用户自己可以创建并维护自身的映像，并在系统的框架范围内进行定制。用户映像存储在目录结构的数据库中，其属性往往可动态增加。门户中许多服务需要参考用户映像，如：发布/订阅、过程管理、信息表示等，它是门户中的基础服务之一。

**注册管理和工作空间：**注册管理提供用户的注册、注销和安全策略检查的管理。用户访问门户和浏览普通 Web 站点信息不同，一般需要进行若干有关联的活动，这些活动都发生在一定的用户上下文环境，即工作空间中。用户只有在通过检查和注册成功后，系统才可以建立与用户映像关联的在线工作空间。而在后续活动中，用户就不需要再显式而频繁地指示自己的身份。如果说映像是用户在门户中的静态表现，那么工作空间则维护了用户交互过程中的动态信息。

**个性化：**根据个人角色、职责或偏好提供不同的信息和应用服务。在电子商务门户中，往往聚集了大量的信息，但对用户并不都是需要的，因此根据个人情况裁剪和过滤对提高服务质量非常重要。个性化服务的关键在于两点：依赖角色的针对性服务，及支持个人的定制能力。前者可提高服务的精确性和可控性，使用户在门户中总处于熟悉的环境，进而高效率地参与活动；后者则提高用户的自主性和灵活性，更容易达到企业和用户良好的关系。另一方面，个性化服务有两种不同层次：主动个性化和非主动个性化。主动个性化允许用户决定所希望获得的服务；非主动个性化则由系统决定用户该访问怎样的信息或应用。后者在 B2C 及知识门户中常见，可以给用户推荐尚未意识到的信息。非主动方式的一种更灵活的演变是自适应个性化，即利用跟踪、分析和学习的技术，结合与用户的交互反馈，不断优化所提供的信息和服务。这种方式往往容易提高服务的满意度，并适合变化或模糊的用户需求。

#### 4.4 其它服务

**协作服务：**提供门户用户之间协作的基础设施及工具。协作扩展了门户作为被动信息或应用提供方的角色，变成组织或个人交互的虚拟社区。按通信方式区分，协作分为异步和同步方式。异步协作主要通过文档或消息在协作参与者之间进行异步信息交换，如：新闻/邮件组、文档共享、个人电子邮件等。同步协作的主要特点是实时性，用户可以在线发现同事、伙伴、客户和供应商，并与他们直接交互，相应的工具有：电子白板、虚拟房间、视频会议等。借助同步协作，商业活动的参与者可以很容易地聚集在门户中，某种意义上，这是对人的集成。在实际的门户中，例如虚拟市场，两种方式经常结合使用。一些系统可以对商业活动中的协作过程进行跟踪，并转化为可重用的知识，或帮助过程的完善和自动化。专家定位则是一种特殊的协作模式，用户可以根据技能、经验、项目、教育、工作类型等属性在门户中查询用户映像，以此定位某领域的专家。

**表示服务：**提供适合用户用于访问门户的设备或应用的信息表示。对用户而言，各种内容按照某种显示风格组织，其界面总是方便用户找到所需要的信息或服务，而且不同的场合对应不同的显示风格，这些正是由表示服务提供的。另外，用户可能从各种设备进行访问，如：浏览器、PDA 等。同时，信息有多种类型，结构也可能简单或复杂。因此，信息和访问设备的匹配也是表示服务需要解决的重要问题。对客户应用而言，门户提供的应用服务也应当有合适的表示，主要的要求是统一和开放。显然，无论 HTML、IDL、以及对象引用都不适合在 Web 上表示服务信息，最新的发展是基于 XML 的服务接口描述和访问。

## 5、相关技术

### 5.1 XML

在信息表示和交换方面，XML 及其相关技术在门户中起到关键的作用，具体表现如下：

- XML 所提供的灵活数据格式，适合 Web 传输和内容集成，允许单一的内容库支持多种表达格式和媒体类型。XML 允许小片段的文本、图形作为可重用的信息对象被管理和动态集成到最终 Web 页面的文档中；
- 基于 XML 的查询语言 XQL 和 XML schema 提供用于搜索的灵活查询机制；
- 基于 XML 的元数据标准支持跨系统的文档元数据的灵活交换和集成；
- XML 支持在复杂的 B2B 应用之间交换信息。
- XML 可方便应用的集成，以及将数据集成到应用和过程中；
- 在门户的客户端，XML 具有丰富的表达格式，可以容易地被裁剪和控制。

## 5.2 安全

在电子商务门户中，安全问题总是非常重要和关键，主要体现在两个方面：信息和应用资源访问的安全性；分布交互的安全性。基于访问控制列表(ACL)的安全模型可以很好地用于层次化的组织结构，控制用户对资源不同级别的访问。在分布交互方面，系统则应当提供加密、认证等基础功能。公钥基础设施 PKI 门户的基础平台中，经常作为基本功能被支持。虽然安全不是门户体系的直接服务，但许多服务必须使用下层平台的安全设施。

## 5.3 决策处理

在门户中，决策处理技术帮助用户沿着商业信息价值链组织和发现企业信息。通过数据仓库的解析、变换和加载工具，数据从商务数据库中析取出来并加载到决策处理系统中，随后，商业智能化工具和分析应用可以根据数据创建分析报告，其结果可帮助商业用户的决策，进而改进公司商业操作的效率和竞争力。对于这类门户，关键不仅在于跨组织集成商业信息，还需要利用协作过程跟踪基于这些信息的决策和行为。公司商业信息、用户知识和协作过程有时被称为知识管理，相应的门户则可以被描述为知识管理门户。

门户融合了多种技术，为了提高其开放性，其中的服务多基于一些标准实现，如：HTTP、SSL、XML、LDAP、EJB/J2EE、SQL、J/ODBC、CWMI 等。限于篇幅，本文不再逐个介绍。

# 6、结论

Internet 加速了电子商务的发展，企业需要将大量而复杂的信息和应用集成，通过统一的方式发布到 Internet 上，并提供针对各种访问者的良好服务。在此背景下出现了门户技术和许多相关的产品。

门户不是某种简单的技术或应用，而是综合的体系、框架或环境，在充分集中各种资源的基础上，提供了强大的信息和应用的访问能力。门户体系的核心服务根本上是针对信息、应用和人这三种电子商务活动中的关键要素。基于若干核心服务的有机组合及协作，门户提供了 Internet 环境中企业商务活动的单一访问点。

目前，门户主要支持具有个性化特点的统一信息和应用访问。而发展趋势是随着与数据仓库、知识管理等各种综合性技术的广泛结合，为使用者提供更加智能化和专业的服务。可以肯定的是，门户将在企业计算中创造一个全新的环境，对电子商务发展造成巨大的影响。

## 参考文献

- [1] Avi Saha, Application Framework for e-business: Portals, IBM Software Strategy, November 1999
- [2] Corey Smith, Enterprise Portals: The Convergence of Information, Application and Technology,

<http://www.bizforum.org/whitepapers/kanbay001.htm#website>

- [3] David Wells and Eric Woods, Portals: An Introduction, Knowledge Management Magazine, December 11, 2000
- [4] Hummingbird, An Enterprise Portal Bridge to E-business, The Delphi Group, 2000
- [5] Robert Frances Group, Portals: An Architectural Approach, October 18, 2000
- [6] SilverStream, SilverStream ePortal: Technical Overview, <http://www.silverstream.com/>, February 2001
- [7] Sybase, The Sybase Enterprise Portal Solution, Sybase Bussiness Whitepaper, 2000
- [8] Viador, What is an Enterprise Portal – Really?, <http://www.viador.com/>, November 17, 1999

作者简介: 王敏毅, 1973 年, 男, 籍贯浙江, 博士研究生, 主要研究方向为分布对象技术、中间件等; 周明天, 1939 年, 男, 籍贯广西, 教授、博士生导师, 主要研究方向为计算机网络、分布计算、并行分布处理等; 姚芸, 1972 年, 女, 籍贯江西, 硕士, 主要研究方向无线通信协议和终端设备。