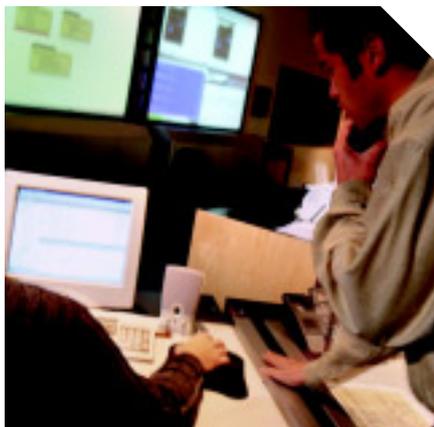




提升楼宇价值 优化楼宇性能 降低成本

网络化建筑让建筑更聪明



经济开发区“窗口”智能化

——思科网络在博达国际公共服务大厦的成功应用

项目背景

博达国际公共服务大厦（简称为博达大厦）是由北京市经济技术开发区兴建的现代化综合办公大楼，于2001年7月正式破土动工，2003年11月主体竣工。它由两栋21层的主楼及一座4层的裙楼组成，总建筑面积8万平方米。地下二层为地下停车场和职工餐厅，地上部分包括大堂、千人大会堂、数字化办公室、展厅、办公大厅、多功能厅、数字化会议室、演播厅等。办公区为360平米的超大空间，无柱无墙，可以根据客户需求随意分割设计办公布局。

北京经济技术开发区是北京市三大国家级开发区之一。北京经济技术开发区享有沿海经济技术开发区优惠政策和国家高新技术产业园区优惠政策，是一个具有与国际接轨的新型管理体制的经济区域。北京市人民政府在北京开发区设立管理委员会，代表市人民政府对北京开发区的工作实行统一领导和管理，享有与北京市人民政府同等的项目审批权限。博达大厦就是北京经济技术开发区管委会的办公所在地。

需求

作为北京经济技术开发区对外服务的“窗口”，提高办公自动化水平，提高工作效率和服务能力，是博达大厦需要考虑的问题。因此，北京经济技术开发区决定将博达大厦建设成为一个集办公、商务中心、会议、餐饮、展览及档案管理于一体的高科技现代化智能建筑。

计算机网络系统是智能大厦的重要基础设施，智能大厦的各个子系统都需构筑在计算机网络及通信的平台上。博达国际公共服务大厦的计算机网络中信息点数多达4257个，以后还将进一步扩充，网络中不仅包括很多网络设备，还要划分子网和虚拟子网，网络性能管理也会变得比较复杂。因此，在网络系统设计中，不仅要保证全部设备的可管理性，还要给出交换机/网络性能管理软件，以满足统一、集中管理的需求，使得使用最少的人力就可以保证网络的日常维护。管理人员能够通过单一网管平台监测和控制所有的网络设备及端口。在网络设计中还应考虑网络今后的扩充能力，扩充网络时不会对现有网络结构做重大调整或是淘汰已有的设备，最大程度保护用户的投资。

设计与规划

博达大厦整个网络系统为大厦的数据、语音、视频的综合应用构建了完善的基础传输平台，将CA、BA、OA等系统进行有机的结合，实现办公楼内部公共信息的发布、公共设备管理、网上视频数据的传输、软件硬件资源共享、办公楼物业管理系统的运行以及内外部网站的建设等功能，为入住业主提供一个安全、方便、舒适、通信快捷的智能化工作、居住环境。

优化楼宇性能

利用网络系统，博达大厦的管理人员可以对大厦的各种设施进行实时的监控，对于未来智能建筑低能耗、高环保的要求提供了充分的资源预留，增强了对楼宇环境的控制能力，提高了整个大厦的智能化程度，从而优化整个楼宇的性能，为业主提供更安全、更舒适的居住环境。

提升楼宇价值

博达大厦的网络系统使大楼内的每个办公人员能享有其应有的信息资源（包括数据、文本、语音、图像、视像等），同时实现远程通信和移动办公、Internet接入，建立与外部信息资源的互通，为入住的用户提供充分的信息来源，使其足不出户也能了解全球的最新资讯，为大厦增加了更多的卖点，提升了楼宇的价值。

网络化建筑成功案例一

降低楼宇的运营成本

利用网络系统，将大厦的各个子系统进行融合，传统的监控、视像被有效的纳入了数据网络，最新的基于IP网络的语音、图像也可以在今后轻易的实现，无形中延长了大厦的使用寿命，使其保持对最新应用科技的开放结构。同时对于大型的智能建筑各个子系统进行统一管理，从而可以降低整个楼宇的管理费用。

下一步

博达大厦整个网络系统为大厦的数据、语音、视频的综合应用构建了完善的基础传输平台，实现了OA和多媒体通信等方面的应用。接下来，博达大厦将实现电子政务，也可以进一步实现无线局域网(WLAN)、IP电话、视频点播、E-Learning、大型电视会议等方面的应用。

网络设计

作为一座现代化的智能大厦和北京经济技术开发区管委会的办公所在地，博达大厦内会存在大量多媒体通信、电子商务和视频等方面的应用，而且信息点数多达4257个，以后还将进一步扩充，数据量很大，对网络的带宽有很高的要求。博达大厦选择千兆以太网技术来构建网络系统，以便将来有足够的带宽为用户在网上提供多种增值服务，如多媒体信息服务、即时视频新闻服务等。

东楼网络设计：内外网隔离

博达国际公共服务大厦东楼是北京市经济技术开发区管委会的办公大楼。按照国家有关政策的要求，政府上网必须实行网络的内外网划分，及实现内外网的物理隔离，提高网络安全性，防止内部网信息通过网络连接泄漏到外部网。东楼总共有2701个数据点，其中内部网节点数为948，外部网节点数为1719个，独立光纤点34个。因此针对不同网络进行独立布线，均采用二级星型拓扑结构，满足主干带宽千兆、桌面接入达到百兆的要求。

内部网络选用1台Cisco Catalyst 6509交换机作为中心交换设备。Catalyst 6509交换机全部为模块化设计，其主要模块均支持热插拔，支持冗余引擎和电源，具有很好的可靠性和容错性能。Catalyst 6509具有极好的扩展性，带有9个模块扩展插槽。本系统中为中心交换机配置了2个WS-SUP720引擎，其中1个作为冗余备份，并配置了1个冗余电源模块WS-CAC-2500W/2；另外选配1个三层交换千兆模块Cisco WS-X6348-RJ45 10/100M，提供48个10/100兆自适应以太网端口，用于连接路由器、防火墙、网管工作站及其他服务器、机房关键工作站等；选配3个千兆模块WS-X6416-GBIC，还剩2个扩展插槽，使用户可以方便地扩展和升级。在各楼层配线间（共有19个楼层配线间）选配Cisco Catalyst 3550-48交换机作为二级交换机。Cisco Catalyst 3550系列交换机带有2个千兆光纤接口，48个10/100M端口。千兆端口通过光纤与中心交换机相连，在管理数据点比较多的配线间，采用二级交换机堆叠卡WS-X3500-XL堆叠的方式互联，以提供足够多的10/100M端口。依据不同楼层数据点的要求，分别选用12、24或48口交换机堆叠实现端口数量。

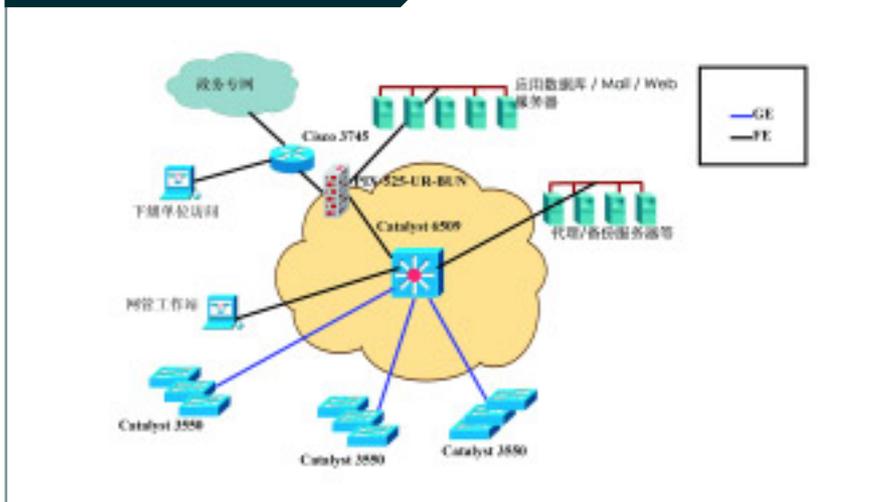
作为政务专网交互中心，内部网络还需要准备访问上级部门以及下级部门的接入服务。博达大厦东楼内部网络配置了Cisco 3745，根据与上级部门或政务专网的接入方式不同选配不同模块，用以实现上、下级单位的接入服务。同时Cisco 3745还能支持基于Extranet/VPN的远程访问服务，满足用户今后增值服务的需求。

在网络安全和管理方面，选配了1台思科的PIX-525-UR-BUN防火墙，并在中心机房配置网管系统，使用CiscoWorks2000LMS网管软件。

网络化建筑成功案例一



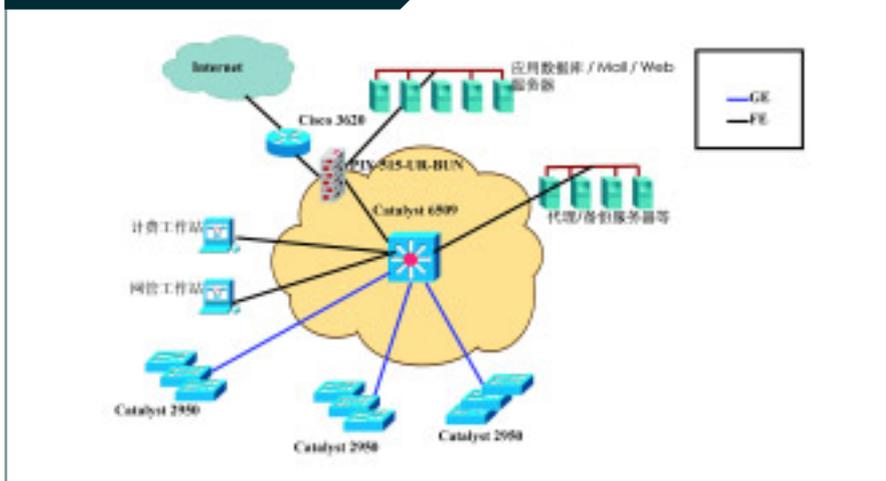
博达大厦东楼内部网络系统拓扑图



外部网络也选用 1 台 Cisco Catalyst 6509 交换机作为中心交换设备，并配置了 1 个 Cisco WS-SUP720 引擎、1 个 WS-CAC-2500W/2 冗余电源模块，另外选配 1 个三层交换百兆模块 Cisco WS-X6348-RJ45 10/100M，提供 48 个 10/100 兆自适应以太网口用于连接路由器、防火墙、网管工作站及其他服务器、机房关键工作站等。选配 2 个千兆模块 WS-X6416-GBIC，总共可以提供 34 个 GBIC 接口，用以连接二级千兆交换机和独立光纤点。还剩 4 个扩展插槽使用户可以方便的进行网络的扩展和升级。在各楼层配线间（共有 26 个楼层配线间）均选配 Cisco Catalyst 3550 交换机作为二级交换机。千兆端口通过光纤与中心交换机相连，在管理数据点比较多的配线间，采用二级交换机堆叠卡 WS-X3500-XL 堆叠的方式互联，以提供足够多的 10/100M 端口。依据不同楼层数据点要求，分别选用 12、24 或 48 口交换机堆叠实现端口数量。外部网络通过 Cisco 3620 路由器连接基带 MODEM 或光纤与广域网线路相连 Internet。

在网络安全和管理方面，选配了 1 台思科的 PIX-515-UR-BUN 防火墙，并在中心机房配置一台网管系统，使用 CiscoWorks2000LMS 网管软件。

博达大厦东楼外部网络系统拓扑图



网络化建筑成功案例一

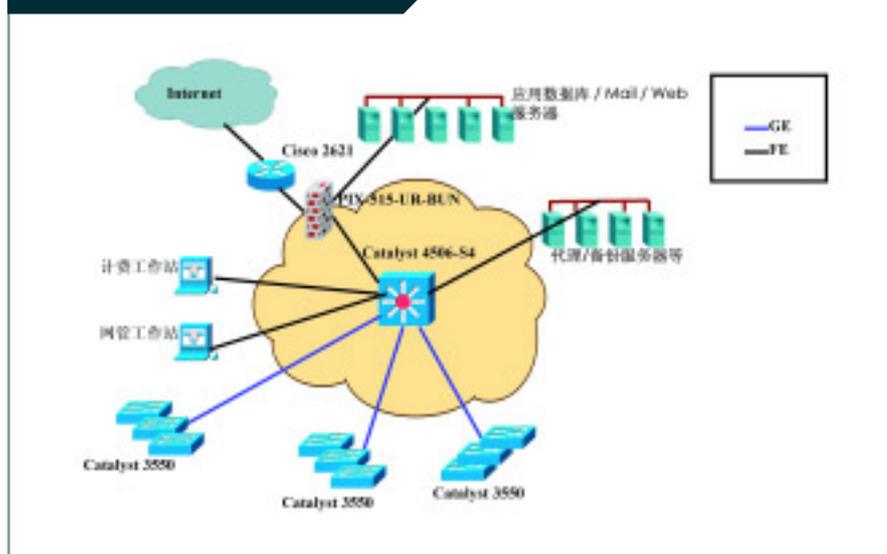
西楼网络设计：保证足够带宽

位于博达国际公共服务大厦西楼的朝林公司的局域网总共有 1556 个数据点，采用二级星型拓扑结构，以满足主干带宽千兆、桌面接入达到百兆的要求。

在中心机房选用 1 台 Cisco Catalyst 4506-S4 交换机作为中心交换设备，配置了 1 个支持 3 层交换的第三代管理模块引擎、1 个 WS-X4232-GB-RJ 三层交换百兆模块、3 个 WS-X4306-GB6 口和 1 个 WS-X4418-GB18 口千兆光纤模块。在各楼层配线间（共有 16 个楼层配线间）选配 Cisco Catalyst 3550 交换机作为二级交换机。通过采用二级交换机堆叠卡 WS-X3500-XL 堆叠的方式互联，以提供足够多的 10/100M 端口。如果使用专线接入，则通过 Cisco 2621 路由器连接基带 MODEM 或光纤与广域网线路相连 Internet。Cisco 2621 还能支持基于 Extranet/VPN 的远程访问服务，满足用户今后增值服务的需求。对于远程用户和 LAN 的通讯访问，则可选用相应数量端口异步串行模块以满足拨号用户的连接。

在网络安全和管理方面，选配了 1 台思科的 PIX-515-UR-BUN 防火墙，并在中心机房配置网管系统，使用 CiscoWorks2000LMS 网管软件。

博达大厦西楼网络系统拓扑图





思科系统（中国）网络技术有限公司

北京

北京市东城区东长安街1号东方广场
东方经贸城东一办公楼19~21层
邮编: 100738
电话: (8610)65267777
传真: (8610)85181881

上海

上海市淮海中路222号
力宝广场32~33层
邮编: 200021
电话: (8621)33104777
传真: (8621)53966750

广州

广州市天河北路233号
中信广场43楼
邮编: 510620
电话: (8620)87007000
传真: (8620)38770077

成都

成都市顺城大街308号
冠城广场23层
邮编: 610017
电话: (8628)86758000
传真: (8628)86528999

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览<http://www.cisco.com/cn>

思科系统（中国）网络技术有限公司版权所有。

2004©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS标识, Cisco Systems, Cisco Systems标识, Cisco Systems Cisco Press标识均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌, 名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。