

智能建筑系统集成技术展望 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/65/2021_2022__E6_99_BA_E8_83_BD_E5_BB_BA_E7_c41_65793.htm

摘要：本文对智能建筑系统集成技术作一概要论述，通过采用计算机网络控制，结合国际标准通信协议，分析了以太网现场总线技术及软件技术在智能建筑集成中的应用。近几年来，在业内的同仁中，系统集成问题是个争论的焦点。除了一些技术细节之外，往往涉及那对一些宏观的技术问题上取得共识，不少问题上的争论将迎刃而解。

1 以太网及TCP / IP协议已经成为智能建筑系统集成的基础 智能建筑系统集成尽管有其特殊件，但归根结底应该是计算机网络系统集成的重要组成部分。所以我们在讨论智能建筑系统集成的时候，不能脱离计算机网络及其系统集成技术的发展

1.1 因特网的普及和延伸 . 使TCP/IP协议成为事实上的国际标准 因特网是美国国防部1969年建成的计算机网络系统，ARPAnet。1979年推出了TCP/IP体系结构和协议规范。1986年ARPAnet正式分为两部分，一部分为独立的国防数据网，另一部分为美国国家基金会资助的NSFnet。很多单位使用TCP / IP协议互相连接的所有网络的总称。

1993年因浏览器的开发成功，使因特网进入了大发展时期。1993年美国提出了信息高速公路计划，即N 计划，1995年西方七国通过G 建设若干共识。这些使因特网成为街盖全世界的超级计算机网络，横向正在向全世界的每个国家、每个家庭延伸。自90年代因特网进入我国以来，其用户每年都以惊人的速度发展。2001年底，在中国的用户已达1500万。随着因特网的普及，TCP/IP协议得到了广泛采用

。大家知道，ISO（国际标准化组织）于1977年提出了OSI（开放系统互连）参考模型，即七层参考模型。而实际上采用（OSI参考模型的产品并不多。TCP/IP协议，其开放型可以把现行的各种局域网互连，统一地址规则、IP地址与域名的唯一性、高层协议基本标准化。TCP/IP协议也采用分层的体系结构。但是它与ISO / OSI参考模型并不完全一致。TCP/IP分为四层：链路层、网际层、传输层、应用层。

1.2 Intranet的发展与千兆位以太网的成功应用

使以太网成为智能建筑系统集成的基础 随着Internet技术的日益普及和迅速发展，人们想把Internet的技术应用于集团企业的信息管理系统和政府部门的办公系统，人们称之为Intranet。Intranet现在还没有标准的翻译名词，有的叫内部网，有的叫企业网，我们暂且叫企业网。现在国内外的大型企业集团都有已经或正在建设Intranet网络，以实现一个单位内部网络与外部网络的互连。Intranet使用统一的TCP / IP协议，技术成熟，客户端软件简单统一，可以连到Intranet共享人类丰富的信息资源。利用Intranet企业对内可提供一个灵活、高效、宽松、可靠的办公环境，以便于信息交流、信息共享，对外可宣传和发布产品信息，可以开展以下基于标准的服务文件共享、信息浏览、目录查询、打印共享、电子邮件、网络管理、远程登录、文件传输等，逐步实现无纸化办公，实现企业管理的科学化和自动化，提升企业的竞争力。随着计算机网络的普及和发展，人们对网络带宽提出了更高的要求，例如：多媒体通信、视频点播、电子商务、电视会议、高清晰度电视、远程医疗、远程教育、CAD / CAM等。进入90年代人们就开始千兆位以太网的研究，1998年IEEE批准了IEEE80232标准，从此千

兆位以太网正式进入应用时代。千兆位以太网与10M、100M以太网的帧结构相同，采用全双工或半双工方式对传输介质进行访问，采用载波扩展和数据包分组技术来解决网络直径问题。千兆位以太网定义了三种设备：简单中继器、网络交换机、缓冲分配器。千兆位以太网具有以下特点：简单性：保留了以太网的简单性；兼容性：保留了以太网的基本技术、采用相同的协议、相同的帧格式、支持全双工 / 半双工方式，确保网络升级平滑过渡。千兆位以太网成为局域网和Intranet的主干网，已经成为人们不争的事实。表1 以太网帧结构

因此，Intranet的发展及千兆位以太网的成功应用，使每座智能建筑必然要有自己的Intranet主干网。在目前情况下这个网络必然是千兆位以太网，必然是采用TCP / IP协议。这个网络也就是IBMS集成系统的主干网络。

1.3 现场总线技术的发展

使以太网正在从管理层、控制层向现场层延伸TCP / IP协议，解决了网络互连和异构计算机之间的通信协议，是事实上的国际标准。信息领域的以太网对自动化领域各层面产生了很大影响。已经从建筑自动化系统的管理层延伸到了控制层，而且现在正在向现场层延伸。2000年初，IEC公布了现场总线国际标准IEC - 61158，这个标准在当今世界上30多种现场总线中，采纳了8种现场总线。这8种总线，有8种协议，互不兼容、距离统一的现场总线还有很远的距离。其中HZ - HSE总线就是百兆以太网。工业自动化开放式网络联盟IAONA，就是专门就HSE进行开发研究的国际组织。以太网作为现场总线可能存在两个问题一个是采用CSMA / CD的信息发送方式，存在“不确定性”问题，无法确定发送测控信息的时间，担心影响实时控制；另一个是线路利用率低

，因为以太网数据帧中，不代表实际数据的字节较大，而自动化领域实际数据很短，效率较低。例如：DI20个字节、DO16个字节、AIAO200个字节、通信接口500个字节、PID运算500个字节、计数器4个字节等。这样，当使用以太网信息包包装时，大量信号还需加上填充符才能满足数据段最小长度48个字节的要求，如DI、DO、计数器。为了解决第一个问题，通过提高以太网的传输能力，能够适应实时控制的需要。为了解决第二个问题，可以用数据报协议UDP/IP取代TCP/IP。由如DI、DO、计数器。为了解决第一个问题，通过提高以太网的传输能力，能够适应实时控制的需要。为了解决第二个问题，可以用数据报协议UDP/IP取代TCP/IP。由于采用了高速以太网，这些问题迎刃而解。随着以太网技术的发展，在建筑自动化领域有可能出现以太网一网到底、因特网与控制网融为一体的局面。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com