

神经元芯片 (Neuron Chip)

为了经济地、标准化地实现 LonWorks 技术的应用, Echelon 公司设计了神经元芯片。神经元这一名称是为了表明正确的网络控制机制和人脑是极为相似的。人脑中是没有控制中心的。几百万个神经元连接在一起, 每个神经元都能通过位数众多的路径向其他的神经元发送信息。每个神经元通常专注于某一种特殊功能, 但是任何一个神经元的故障不会影响整个网络的性能。

对开发者和集成商而言, 神经元芯片的优势在于它的完整性。它内嵌的通信协议和处理器避免了在这些方面的任何开发和编程。它参考了前面所提过的通信协议的 ISO/OSI 参考模型, 神经元芯片提供了参考模型的前 6 层。只有应用层需要编程和配置。这使得标准化的实现和开发、配置变得更容易。

大部分 LonWorks 设备利用神经元芯片的功能, 并将其作为控制器。神经元芯片是一个半导体设备, 它专门为低成本控制设备提供智能化和联网能力而设计。神经元芯片包括三个能够提供通信和应用处理能力的 8 位处理器。设备制造商只需提供运行在神经元芯片上的应用程序代码和连接神经元芯片的 I/O 设备。Echelon 公司设计了最初的神经元芯片, 而当前所有的神经元系列产品的设计和制造都是由 Echelon 的伙伴: 美国 Cypress 半导体公司和日本东芝公司实施。众多的供应商为神经元芯片营造出一个相互竞争的环境, 这有助于其价格的下调。

神经元芯片是一个带有多个处理器、读写/只读存储器 (RAM 和 ROM) 以及通信和 I/O 接口的单芯片系统。只读存储器包含一个操作系统、LonTalk 协议和 I/O 功能库。芯片有用于配置数据和应用程序编程的非易失性存储器, 并且两者都可以通过网络下载。在制造过程中, 每个神经元芯片都被赋予一个永久的、全世界唯一的一个 48 位码, 我们称之为神经元 ID 号 (Neuron ID)。现在, 你可以选择不同速度、不同存储器类型和容量以及不同接口的许多系列的神经元芯片。截止 2002 年中旬, 大约有两千四百万个神经元芯片被运往世界各地。

一个完整的操作系统包括一个能够执行 LonWorks 协议的神经元芯片固件, 它包含在每个神经元芯片的 ROM 中。大部分 LonWorks 设备包括一个具有相同的、内置的、实现 LonWorks 协议的神经元芯片。这个方法解决了“99%兼容性”的问题, 并确保在同一个网络上的 LonWorks 设备的相互连接只需要很少的或者不需要额外的硬件设备。神经元芯片实际上将 3 个 8 位的内嵌处理器集成为一体。两

个用于执行 LonWorks 协议；第三个用于设备的应用程序。所以，这个芯片即是一个网络通信处理器，又是一个应用程序处理器，这意味着对于大部分 LonWorks 设备而言，能够减少开发成本。