

基于计算机总线的多种加密电路分析

计算机硬件技术在不断进步，例如 CPU 的运行速度由初期的 2~16MHz，到如今的 1GHz 以上，内存由原来的 1Mbit 到现在的 256~512Mbit，这些都给软件运行提供了良好的环境，同时也带动了计算机软件行业的大力发展。

随着软件产品的广泛应用，对软件的知识产权保护也开始重要。软件产品通过系列号码加密，每一个软件均有唯一的产品系列号码。软件产品配置加密电路板后，软件产品和该产品软件加密板同时售出，用户在使用时一套软件要配备一块加密板，通过控制加密板，就可以保证软件产品安全。

计算机访问外部设备地址

计算机系统是通过主板上的 I/O 接口地址来实现访问外部设备的。例如，读取硬盘中的数据是通过直接访问 1F0~1F7H 的接口地址，也就实现了访问硬盘的操作。当鼠标器连接到串行口 COM2 时，计算机在上电复位时自动启动鼠标的串行通讯功能。其中并行接口 LPT1 和 LPT2 为专用打印机使用，地址分别是 278~27FH、378~37FH。计算机接口被不断的开发，并行接口已经有了更多的用途。

基于 ISA 总线的加密电路

利用计算机 ISA 总线设计一个密码电路，可以实现加密的目的。ISA 总线加密电路利用 Xilinx 等公司可编程逻辑器件 (CPLD) 可以设计一组加密电路。在电路中，IC1 是 Xilinx 公司的可编程逻辑器件 XC9572，有 84 个引脚，其中可作为 I/O 的有 68 个引脚，内部有 1600 个逻辑门，72 个宏单元，响应速度 7~15ns。P1 是 ISA 总线引脚。D0~D7 是计算机访问外部设备的 8 位数据总线，a0~a19 是访问外部设备的 20 条地址总线，ior 是读外部设备数据信息的读选通线，iow 是向外部设备发送信息或命令的写选通线，rst 是计算机的复位线，在复位时，加密卡与计算机同时复位。

将 ISA 总线的地址 a(19,0)、ior、iow 和 aen 经过译码作为片选、时钟，对一组触发器电路进行操作，就能够读取密码数据。在选择地址时，a(10)~a(19) 为空，既随机状态。加密电路地址可以选择打印机接口地址 278H、279H、27AH。例如选择 278H，在加密电路中，通过地址 278H 读取一组低 8 位数据 D(7,0)，就能够作为软件运行的密码，控制软件是工作还是退出。在图中，利用 Xilinx 公司的 Project Navigator 软件设计了一组只读八-D 触发器电路，并将触发器的输入端 A1、A2、A4、A5、A8 设置为“1”电平，把 A3、A6、A7 设置为“0”电平，当读取触发器时有恒定数据 9BH，此数据即为密码。

在电路的设计过程中,可以增加一些逻辑功能用来实现功能加密、工作状态加密、实时数据加密等电路,这样能够更好地起到真正加密的作用。