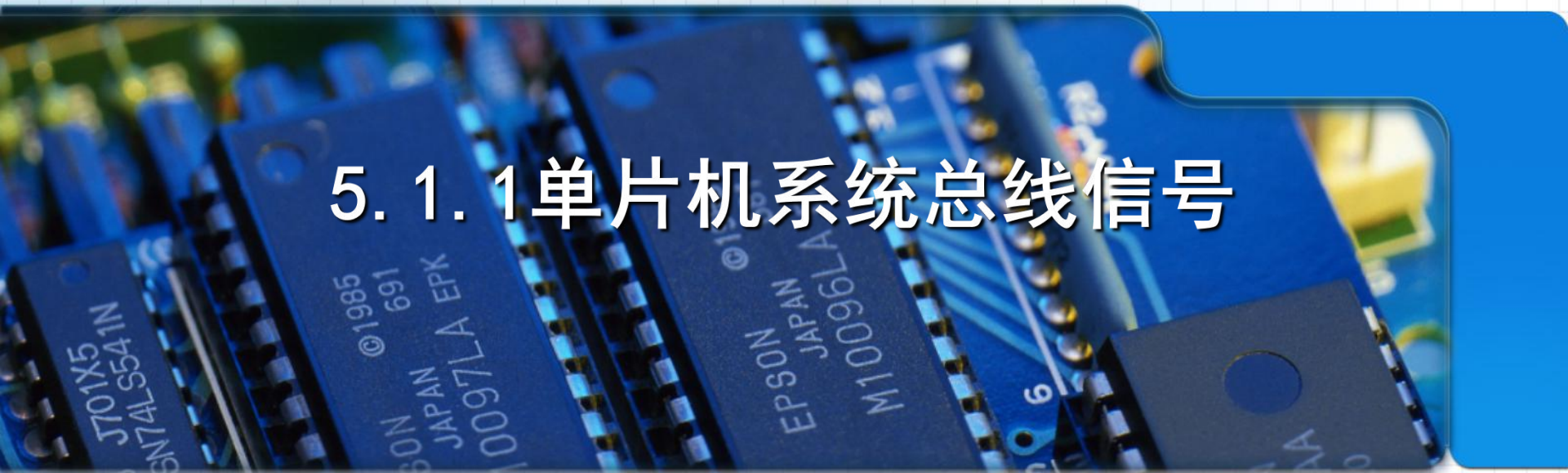


单片机技术

Single-Chip Microcomputer technology

5. 1. 1 单片机系统总线信号



5.1.1 单片机系统总线和系统扩展方法

- **总线**是单片机应用系统中，各部件之间传输信息的通路，为CPU和其他部件之间提供数据、地址以及控制信息。
- 按总线所在位置可分：**内部总线**和**外部总线**，前者是指CPU系统内部各部件之间的通路，后者指CPU系统和其外围单元之间的通路，通常所说总线是指外部总线。
- 按通路上传输的信息可分：**数据总线** (DB, Data Bus)、**地址总线** (AB, Address Bus) 和 **控制总线** (CB, Control Bus)。

5.1.1 单片机系统总线和系统扩展方法

1. 数据总线

- 数据总线 (DB) 用于单片机与存储器之间或单片机与 I/O 端口之间传输数据。
- 数据总线的位数与单片机处理数据的字长一致，如 8051 单片机是 8 位字长，数据总线的位数也是 8 位。
- 从结构上来说数据总线是双向的，即数据既可以从单片机送到 I/O 端口，也可以从 I/O 端口送到单片机。

5.1.1 单片机系统总线和系统扩展方法

2. 地址总线

- 地址总线AB用于传送单片机送出的地址信号，以便进行存储单元和I/O端口的选择。
- 地址总线的位数决定了单片机可扩展存储容量的大小。如8051单片机地址总线为16位，其最大可扩展存储容量为 $2^{16}=64\text{K}$ 字节。
- 地址总线是单向的，因地址信息总是由CPU发出的。

5.1.1 单片机系统总线和系统扩展方法

3. 控制总线

- 控制总线用来传输控制信号，其中包括CPU送往外围单元的控制信号，如**读信号、写信号和中断响应信号**等；还包括外围单元发给送给CPU的信号，如**时钟信号、中断请求信号以及准备就绪信号**等。

5.1.1 单片机系统总线和系统扩展方法

存储容量和地址线数的对应关系

地址线根数 (根)	10	11	12	13	14	15	16
存储单元数 (个)	1024 (1KB)	2048 (2KB)	4096 (4KB)	8192 (8KB)	16384 (16KB)	32768 (32KB)	65536 (64K)

单片机技术

Single-Chip Microcomputer technology

