



PIC单片机与AVR单片机

Harbin Institute of Technology

主讲人
张毅刚



PIC单片机与AVR单片机

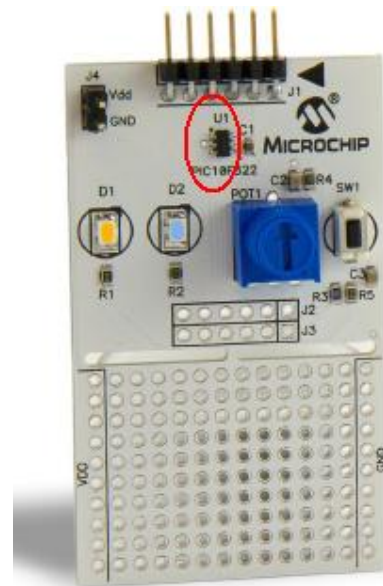
PIC系列单片机

非8051内核单片机，性能优越，广泛应用，如**PIC**单片机与**AVR**单片机，它们博采众长，具独特技术。

1. PIC单片机

美国**Microchip**公司，几十个型号。特性如下：

(1) 从实际出发，已开发出多种型号来满足应用需求。





PIC单片机与AVR单片机

世界最小的单片机PIC10F322



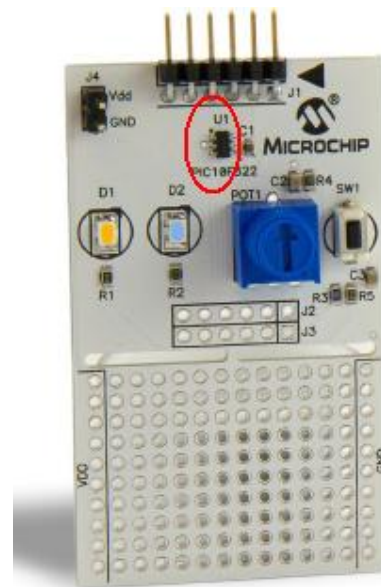
PIC10F322—6脚单片机



PIC单片机与AVR单片机

PIC系列单片机

- (2) 精简指令集 (RISC)。
- (3) 优越的开发手段。PIC推出一款新
型号单片机的同时推出相应的仿真芯片，
所有的开发系统由专用的仿真芯片支持，
实时性非常好。
- (4) 其引脚具有防瞬态能力。
- (5) 保密性好。
- (6) 设有休眠和省电工作方式。可大大
降低系统功耗并可采用电池供电。





PIC单片机与AVR单片机

PIC低档和中档单片机：

(1) 低档：PIC12C5XXX / 16C5X系列。

■ PIC16C5X系列在国内应用**最为广泛**；

■ PIC12C5XX是**世界第一个8脚低价位单片机**。



(2) 中档8位单片机：PIC12C6XX/PIC16CXXX系列。

■ 指令周期达200ns，带A / D，内部E²PROM数据存储器，双时钟。

■ 比较输出，捕捉输入，PWM输出，I²C和SPI接口，异步串行接口（UART），模拟电压比较器及LCD驱动等。

■ 封装从8脚到68脚。

■ 价格适中，广泛应用在各类电子产品中。



PIC单片机与AVR单片机

PIC高档单片机：

(3) 高档8位单片机：PIC18系列PIC18F452。

- 片内程序存储器最大可达64KB
- 片内RAM最大可达4KB；
- 有8位和16位定时器，比较器；
- 8级硬件堆栈，10位A/D转换器，捕捉输入，PWM输出；
- 配置了I2C、SPI，UART串口，CAN、USB接口，模拟电压比较器及LCD驱动电路等。
- 64脚封装，价格适中，性价比高。已得到广泛应用。





PIC单片机与AVR单片机

——AVR系列单片机

AVR系列单片机是1997年ATMEL公司挪威设计中心的**A先生**与**V先生**共同研发出的**精简指令集(RISC—Reduced Instruction Set Computer)**的**高速8位单片机**，简称AVR。





PIC单片机与AVR单片机

——AVR系列单片机



特点：

(1) 高速、高可靠性、功能强、低功耗和低价位。

废除机器周期，采用精简指令集，取指周期短，又可预取指令，实现流水作业，故可高速执行指令。

(2) 片内Flash存储器，片内大容量RAM。

(3) 丰富的片内外设。定时器/计数器、看门狗、低电压检测电路BOD，多个复位源，可设置的启动后延时运行程序，增强系统的可靠性。多种串口：通用异步串口（UART），高速硬件串行接口TWI（I²C兼容）、SPI。此外还有ADC、PWM等部件。



PIC单片机与AVR单片机

——AVR系列单片机

特点：



(5) I/O口驱动能力大。

大电流输出(最大40mA)，驱动能力强，可省去功率驱动器件，直接驱动可控硅SSR或继电器。

(6) 低功耗。

两种节电工作方式。一般耗电在1~2.5mA；WDT关闭时为100nA，更适于电池供电。有的器件最低1.8V即可工作。



PIC单片机与AVR单片机

——AVR系列单片机

特点：

(6) 支持程序的**在系统编程**（ISP—In System Program）即在线编程。其中**MEGA系列**还支持**在线应用编程**（IAP，可在线升级或销毁应用程序）。

(7) **程序保密性好**，不可破解的位加密锁Lock Bit技术，且具有多重密码保护锁死(Lock)功能，使得用户编写的应用程序不被读出。

