



控制器 组合逻辑控制器

主讲教师：刘辉



老师

一、组合逻辑控制器的基本组成

二、组合逻辑控制器的特征

三、组合逻辑控制器设计原理

一、组合逻辑控制器的基本组成

1.组合逻辑控制器（又称硬连线控制器）

2.组合逻辑控制器的基本组成

指令部件

地址部件

时序部件

操作控制部件

中断控制逻辑部件

二、组合逻辑控制器的特征

- 1.操作控制命令是靠与、或、非门等基本逻辑电路生成的。**
- 2.优点：**形成命令的时间短。
- 3.缺点：**调整、维护困难。
- 4.适用于：**要求速度的场合。

三、组合逻辑控制器设计原理

1. 步骤

- (1) 写出全部操作信号的逻辑表达式
- (2) 把相同的操作信号综合到一个逻辑表达式中
- (3) 化简各个逻辑表达式
- (4) 用逻辑电路实现

例：以加法指令、减法指令两条指令各信号的设计过程为例。

三、组合逻辑控制器设计原理

1. 步骤

- (1) 写出全部操作信号的逻辑表达式
- (2) 把相同的操作信号综合到一个逻辑表达式中

PCout信号 = 取指令时 · (加法指令 + 减法指令)

Read信号 = 取指令时 · (加法指令 + 减法指令)

+ 信号 = 执行指令时 · 加法指令

- 信号 = 执行指令时 · 减法指令

加法指令	时间	逻辑表达式
PCout	取指令时	$PCout = \text{取指令时}$
Read	取指令时	$Read = \text{取指令时}$
+	执行指令时	$+ = \text{执行指令时}$
减法指令	时间	逻辑表达式
PCout	取指令时	$PCout = \text{取指令时}$
Read	取指令时	$Read = \text{取指令时}$
-	执行指令时	$- = \text{执行指令时}$
.....

三、组合逻辑控制器设计原理

1. 步骤

(3) 化简各个逻辑表达式

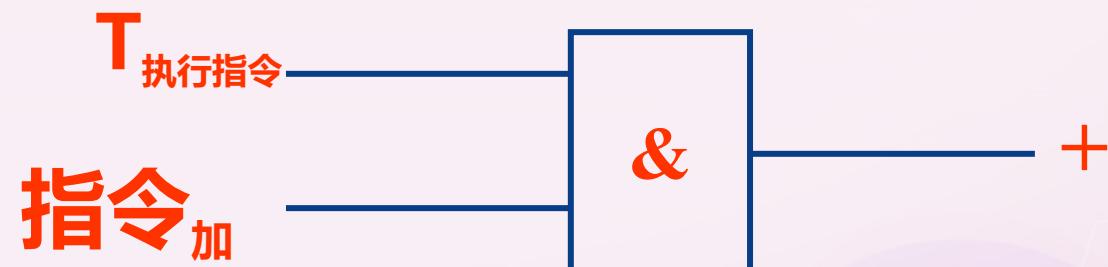
PCout信号 = 取指令时 · (加法指令 + 减法指令 + ...) = 取
指令时

Read信号 = 取指令时 · (加法指令 + 减法指令 + ...) = 取
指令时

+ 信号 = 执行指令时 · 加法指令

- 信号 = 执行指令时 · 减法指令

(4) 用逻辑电路实现



小结

■ 组合逻辑控制器的基本组成

- 指令部件；地址部件；时序系统；操作控制部件；中断控制逻辑部件

■ 组合逻辑控制器的特征

- 由与、或、非门等生成操作信号；形成命令的时间短；调整、维护困难。
- 适用于：要求速度的场合。

■ 组合逻辑控制器设计原理

- 写出全部操作信号的逻辑表达式
- 把相同的操作信号综合到一个逻辑表达式中
- 化简各个逻辑表达式
- 用逻辑电路实现

