2024年10月31日：

**知识点: 单周期方案中的控制器设计思路**

1. **梳理知识逻辑**：我们需要设计的MIPS方案中，有3类共计8条指令，针对这些指令的CPU设计方案，包括数据通路设计和控制器设计两个部分。其中，图8.12是一个完整的数据通路，其包含了我们需要待完成设计的控制信号（9个）。本节课就是研究这些控制信号的实现电路。
2. 理解MIPS实现方案中的控制电路是分为两级控制的，即ALU控制器电路，然后是ALU控制器的输出和其他的控制信号完成整体数据通路的控制。
3. 理解ALU控制器的设计过程，对照表8.1和表8.2，体会ALU控制器的真值表建立过程。
4. 理解图8.13中的整个控制器的设计思路，对照图8.13和表8.4，掌握表8.5真值表的建立过程，进而理解控制器的设计思路。表8.4的值的确定来自于对图8.13图中指令数据通路的处理，而表8.5的真值来自于表8.4。也可以在理解表8.5的时候，直接对照图8.13进行。
5. 从互动交流来看，大家对R指令和I类指令的数据流动和指令格式，还不是那么熟练。这两条指令格式在P192页，图8.2和图8.3。结合此，将表8.5中的R指令，lw、sw、beqz这四条指令数据通路走一走，以便加上熟悉度。
6. 为什么要采用多周期方案？即单周期方案存在的不足？多周期方案的思路。
7. **预习：**预习一下8.5/8.6，比较晦涩，大致翻阅一下。
8. **课后练习：8.1、8.2、8.3、8.4、8.6（可尝试一下，如果不行，看懂P201已经给出的函数的来由即可）;**
9. **提醒：**本模块主要是理解原理，而非做题目，读好书，体会好逻辑和实现思路以及来由，是关键。