202132960006-陈昊天-9

**思政**

**章**

第4章 主存储器

**知识点**

读/写存储器

**思政内容**

长江存储是专注于存储芯片设计加工的企业，是中国半导体产业的重要组成部分之一。

长江存储的发展成果：

1. 自主研发芯片技术：长江存储在存储芯片方面拥有自主研发的技术，在3D NAND闪存芯片领域已经达到了全球领先水平。该公司的存储芯片产品的可靠性和性能受到了业界的广泛认可。

2. 技术创新和产业链建设：长江存储致力于技术创新和产业链建设，通过与国内外知名企业的合作，打造了完整的产业链，从设计到制造都能够自主完成。同时，该公司也积极引进国际一流的人才和技术，不断创新，推动中国半导体产业的进步。

3. 产能提升和市场拓展：为了满足市场需求，长江存储不断提升产能，并逐步将产品覆盖面扩大到移动存储、汽车电子、工业控制等领域。该公司还积极拓展国际市场，与全球知名企业合作，推动中国半导体产品的出口。

4. 国家战略支持：长江存储作为国家重点支持的半导体企业之一，得到了国家政策的大力支持。例如，该公司被列入了《中国制造2025》重点领域之一，同时也获得了政策上的税收优惠和研发资金的支持。

长江存储在中国半导体产业的发展中发挥了重要的作用，通过自主研发和技术创新，不断提升产能和产品质量，拓展市场，得到了业界和政府的广泛认可和支持。长江存储的发展成果也代表着中国半导体产业的进步和成就，为中国在半导体领域的自主创新和可持续发展打下了坚实的基础。

材料来源：https://www.ymtc.com

**思政目的**

培养创新意识

**应用**

**章**

第6章 中央处理器

**知识点**

硬布线控制的计算机

**应用内容**

在ARM处理器中，硬布线控制被用来实现指令译码的控制逻辑。ARM指令集非常简单，指令格式也比较规整，这使得控制单元的设计非常高效。

1. 指令译码

ARM指令的长度为32位，其中包含了指令的操作码和操作数等信息。ARM处理器的控制单元使用组合逻辑电路来解析指令格式，以识别和提取指令中的各个字段。在指令译码的过程中，控制单元会根据操作码的不同，选择相应的操作数来源和操作数寻址方式。

2. 操作码识别

ARM指令集中的操作码非常规整，控制单元使用组合逻辑电路来识别操作码，并根据操作码的不同来选择相应的操作数来源和操作数寻址方式。控制单元会将操作码与预先定义的操作码进行比较，以确定指令的类型和操作数的类型。对于不同的指令类型，控制单元会选择不同的操作数来源和寻址方式。例如，对于数据处理指令（Data Processing Instruction），操作数可以是寄存器或立即数，而对于存储器访问指令（Load/Store Instruction），则需要确定存储器的地址和访问方式。

3. 操作数来源和寻址方式选择

根据指令类型和操作码，控制单元会选择相应的操作数来源和寻址方式。对于数据处理指令，操作数可以来自寄存器或立即数，而寄存器的编号需要从指令中解析出来。对于存储器访问指令，控制单元需要确定存储器的地址和访问方式，例如使用基址寄存器和偏移量来计算存储器地址。

4. 异常处理

ARM处理器的控制单元还需要处理各种异常情况，例如指令执行出错、中断和错误的数据访问等。控制单元会根据指令执行的情况和外部事件的触发，选择相应的异常处理方式，并转移控制到相应的异常处理程序中。

在ARM处理器中，硬布线控制被用来实现指令译码、操作码识别和操作数来源和寻址方式选择等控制逻辑，通过使用组合逻辑电路来解析指令格式和识别操作码，实现了高效的指令译码和操作数选择。同时，控制单元还需要处理各种异常情况，确保指令执行的正确性和系统的可靠性。

材料来源：https://developer.arm.com

**应用领域**

控制单元设计