

## 本节主题

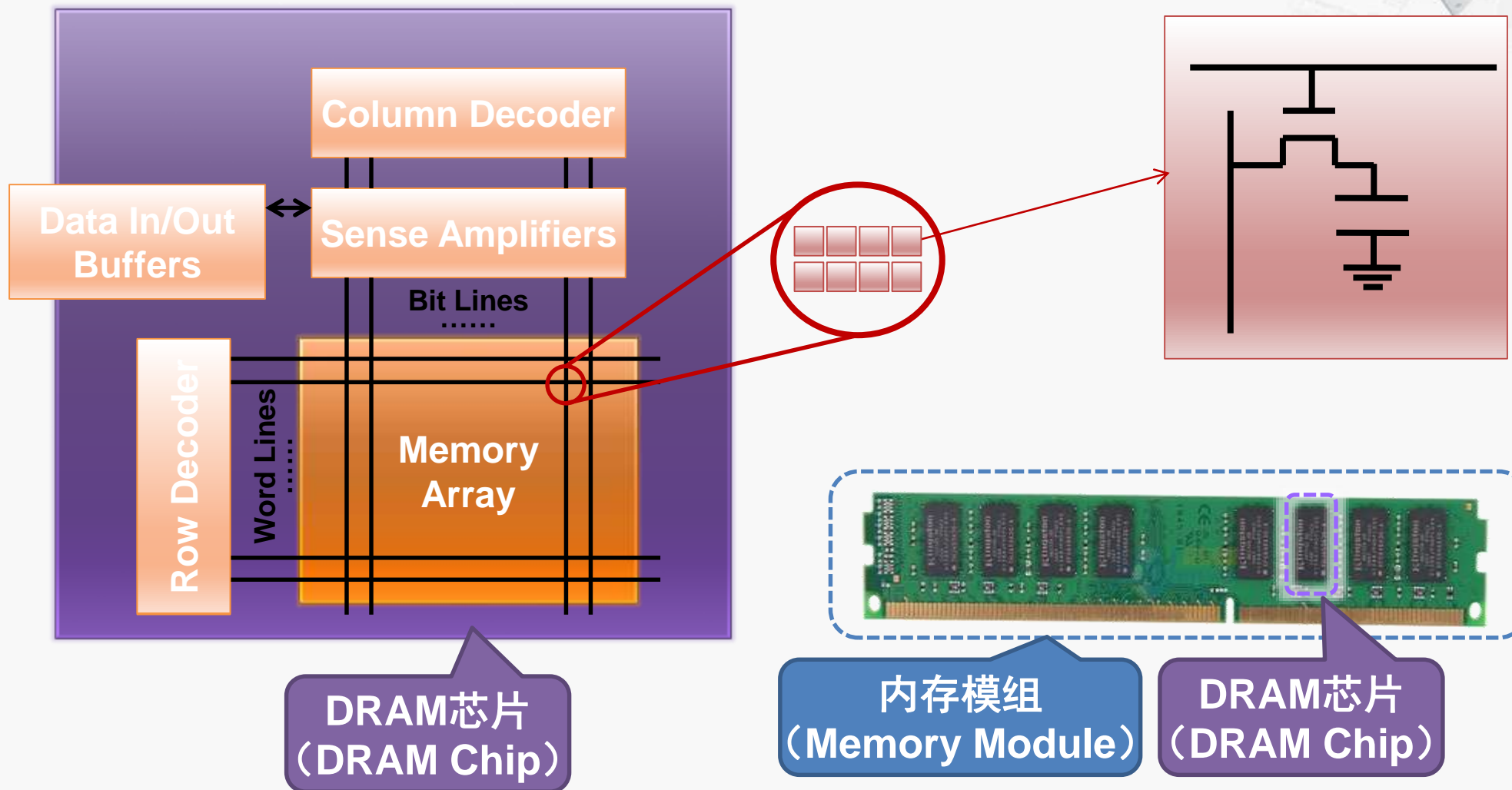


# 主存的工作原理

北京大学·慕课  
计算机组成  
制作人：陆俊林

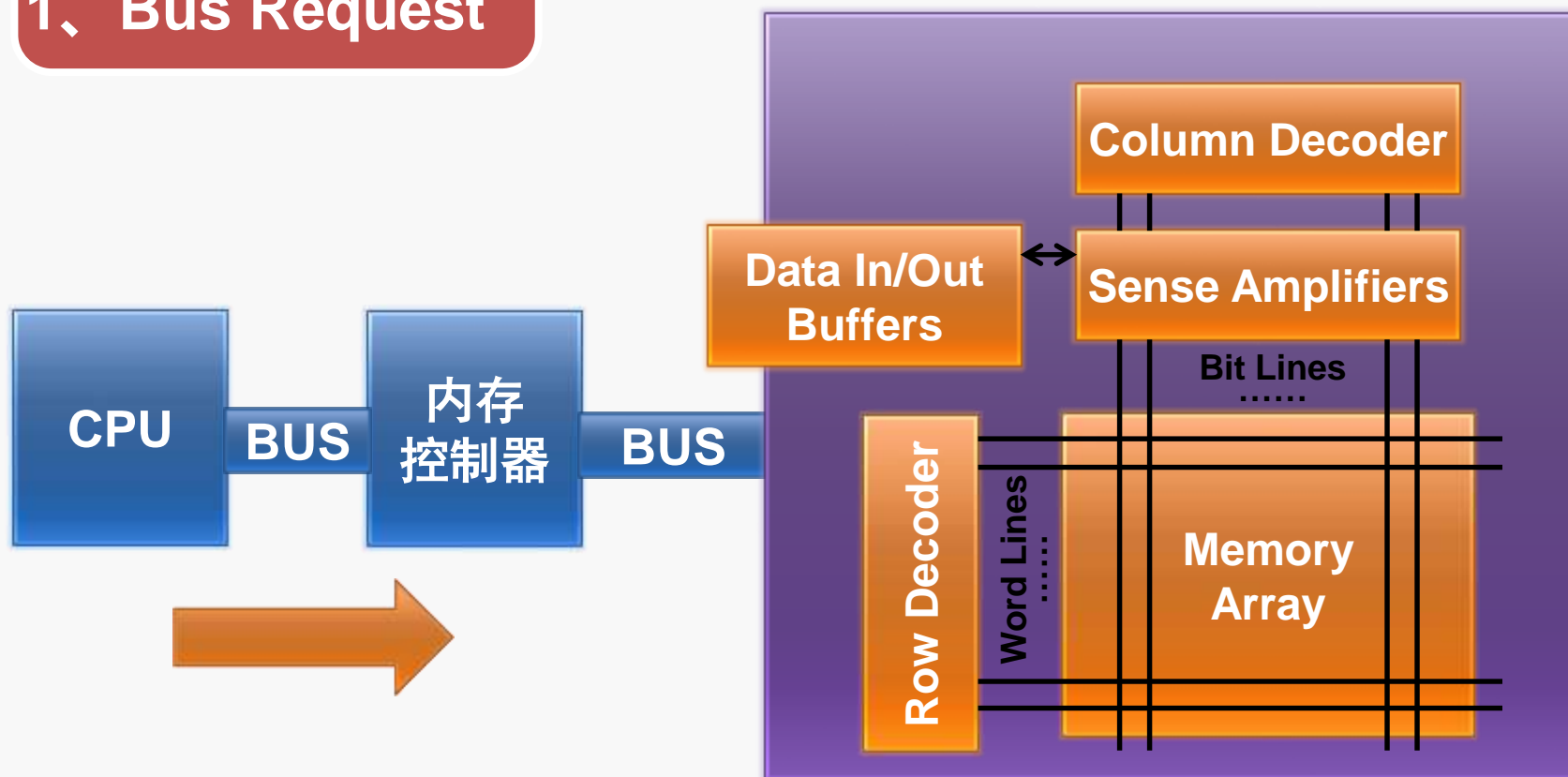


# DRAM芯片的内部结构



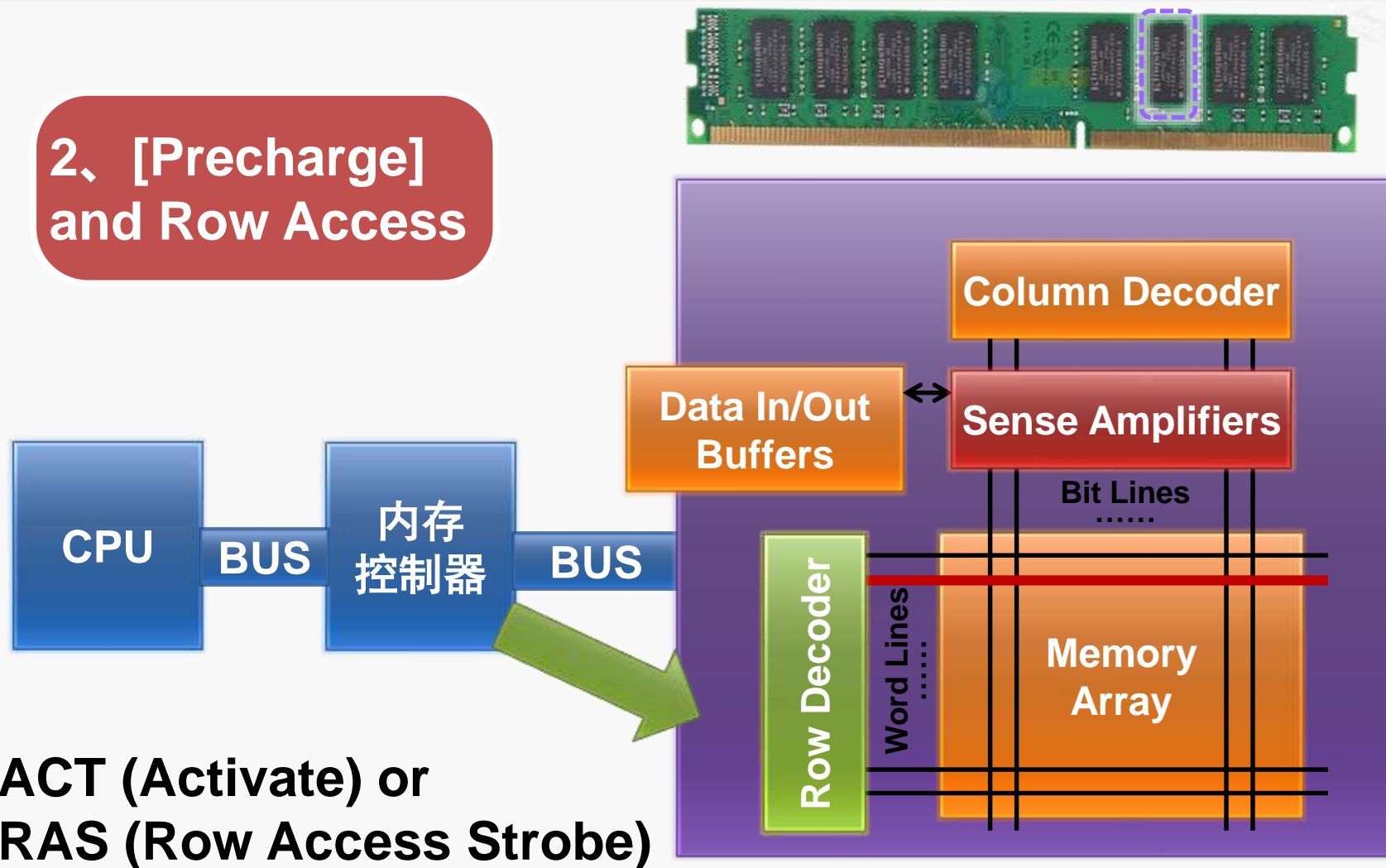
# SDRAM内存的访问过程（1）

## 1、Bus Request



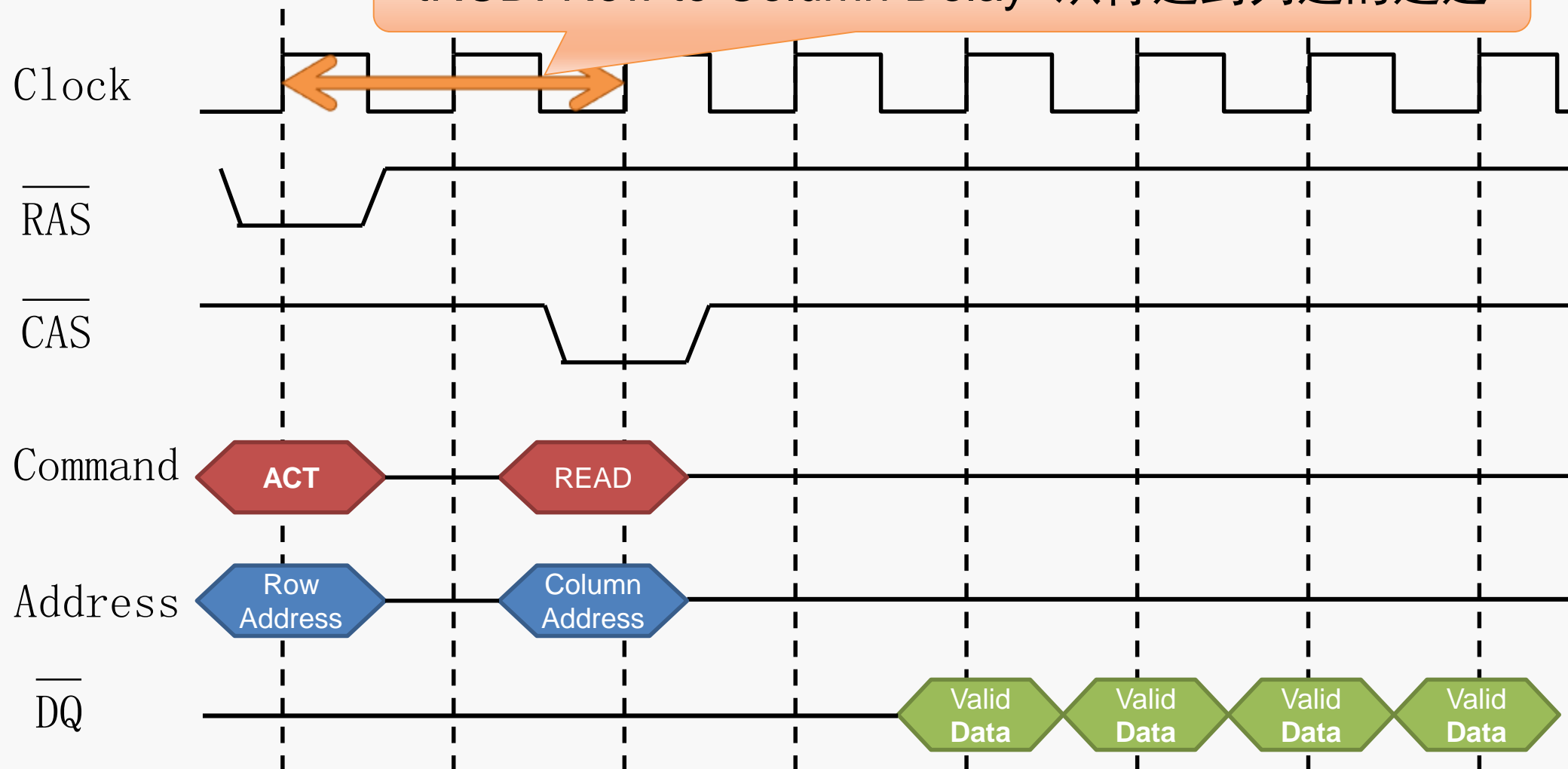
# SDRAM内存的访问过程（2）

## 2、[Precharge] and Row Access



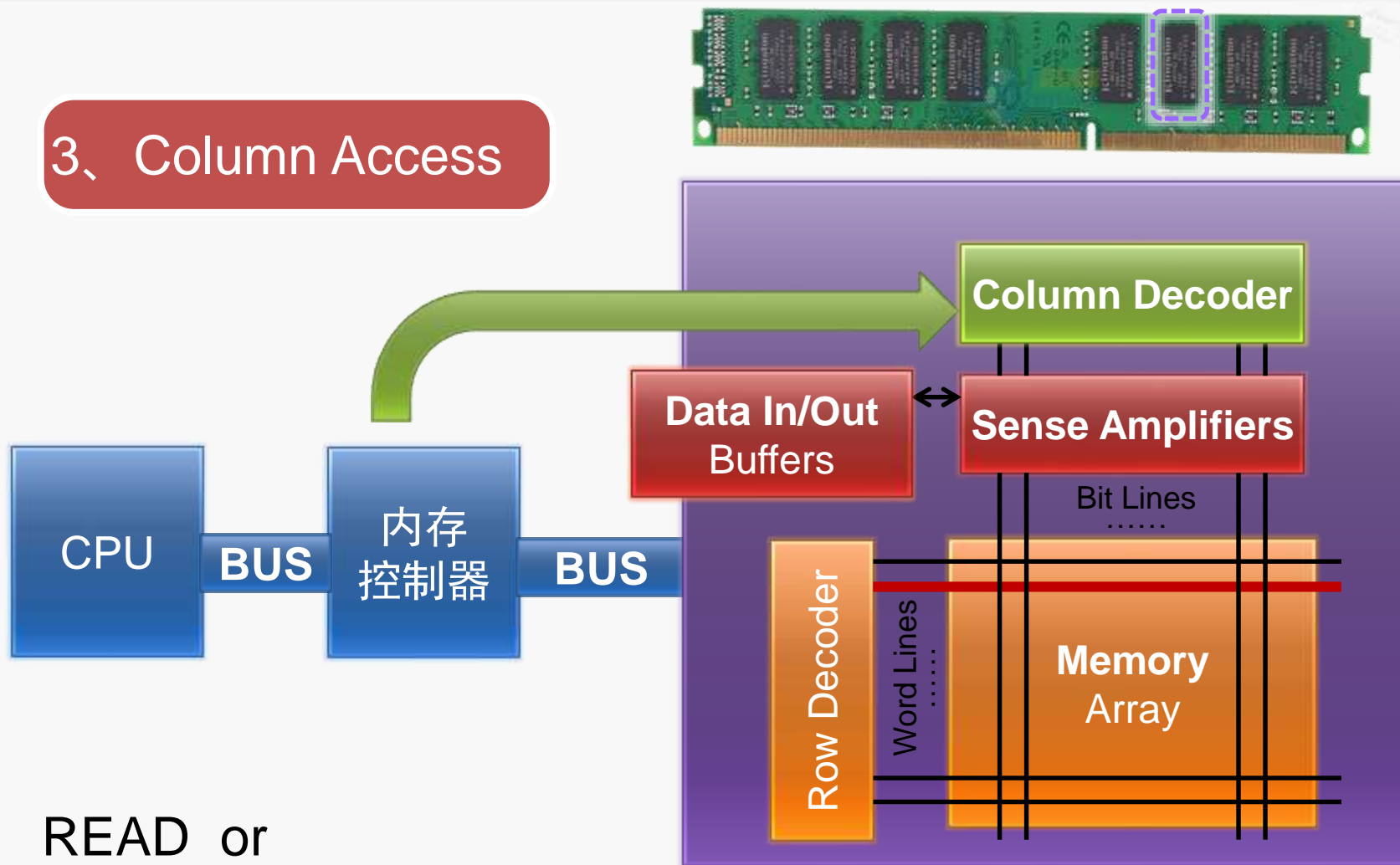
# 典型SDRAM的读操作时序图

tRCD: Row to Column Delay 从行选到列选的延迟



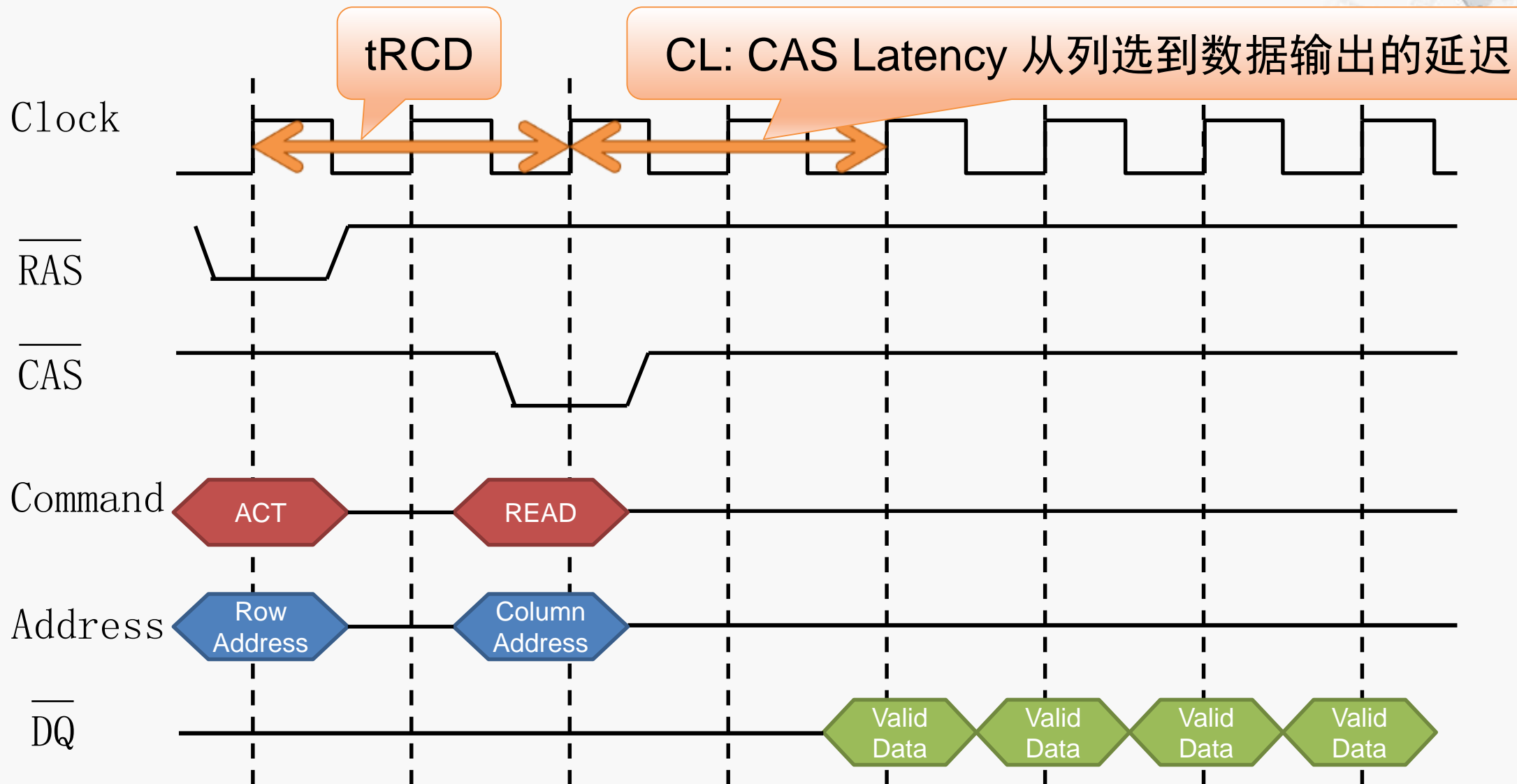
# SDRAM内存的访问过程（3）

## 3、 Column Access



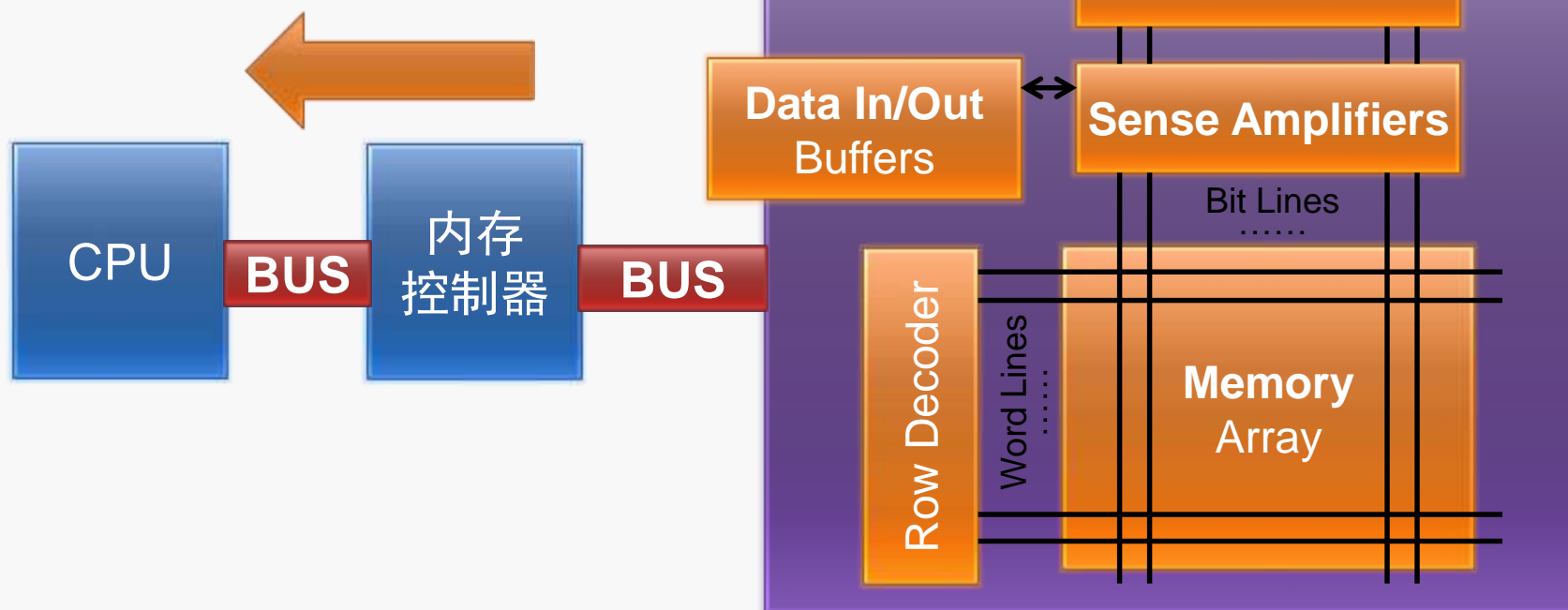
READ or  
CAS (Column Access Strobe)

# 典型SDRAM的读操作时序图



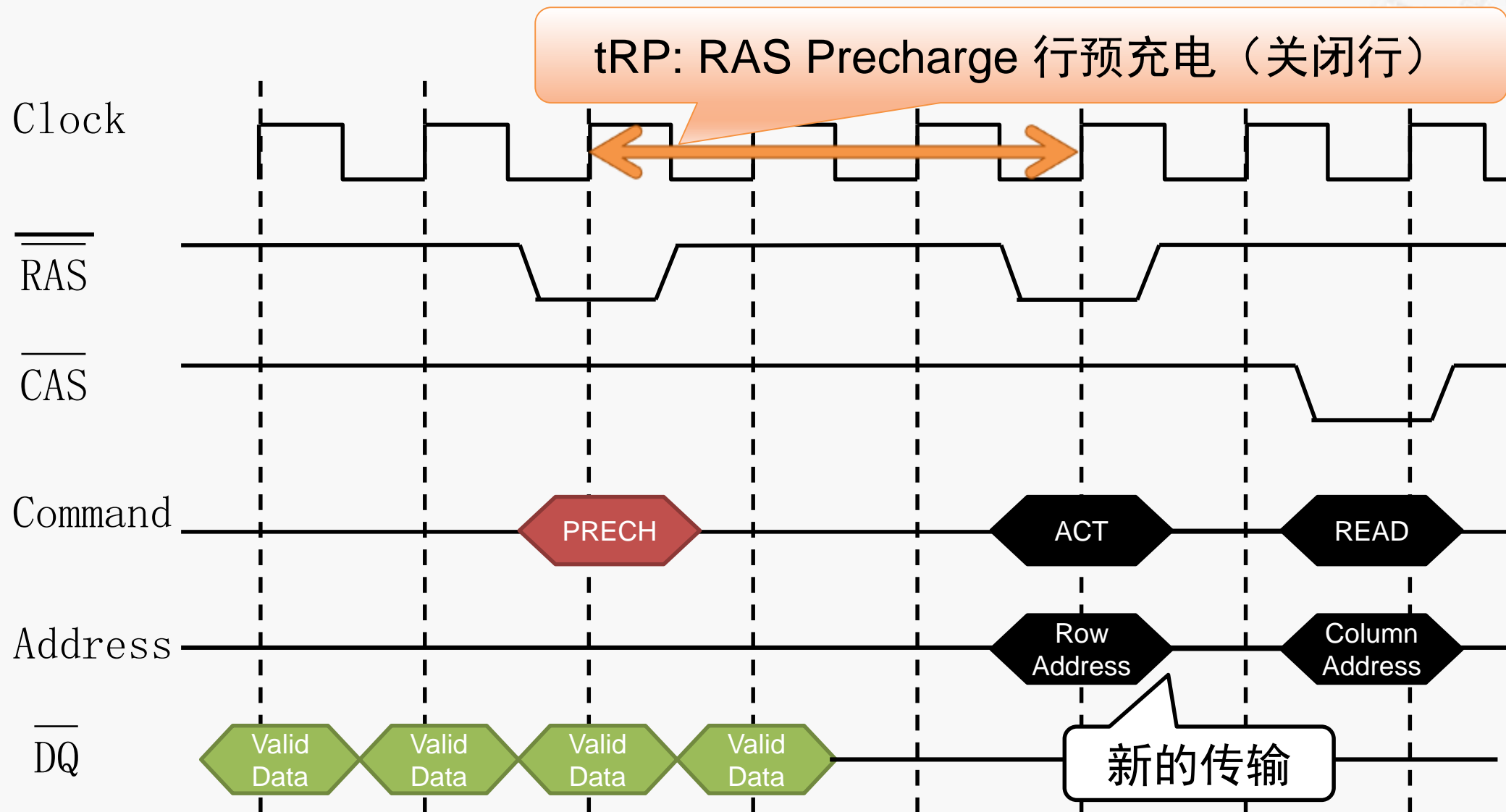
# SDRAM内存的访问过程（4）

## 4、 Bus Transmission





# 典型SDRAM的读操作时序图



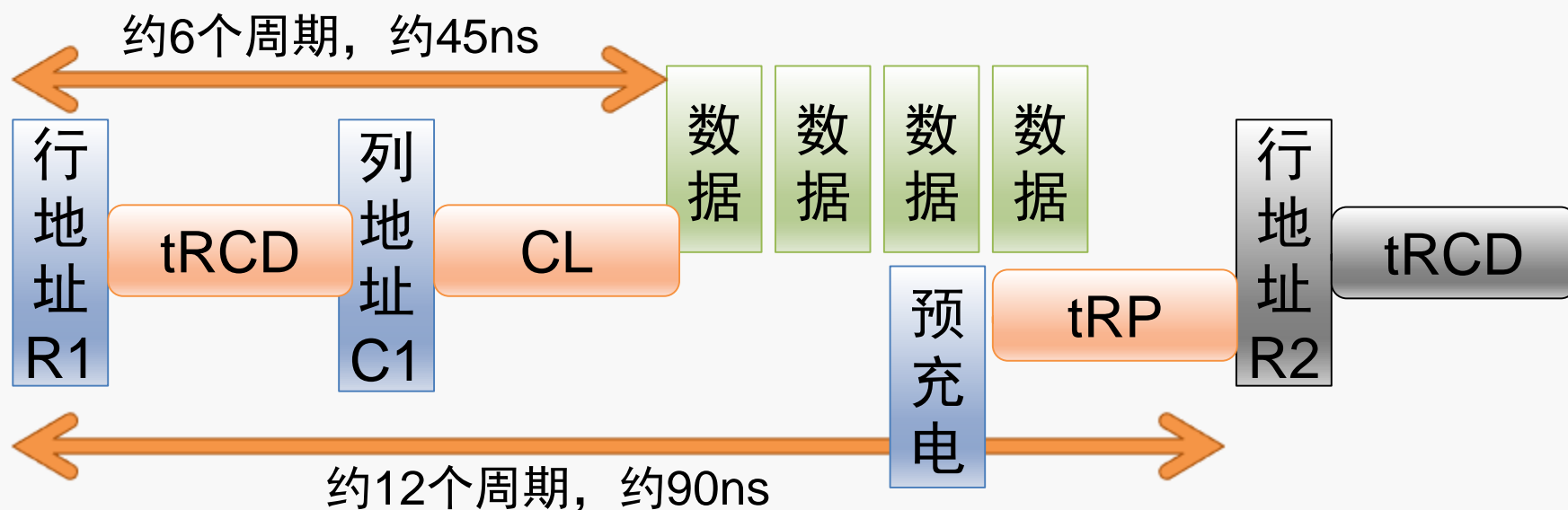
# SDRAM的关键性能参数

- ④ **tRCD**: Row to Column Delay, 从行选到列选的延迟时间
  - PC133标准：2~3个时钟周期，约15~23ns
- ④ **CL**: CAS Latency, 从列选到数据输出的延迟周期数
  - PC133标准：2~3个时钟周期，约15~23ns
- ④ **tRP**: RAS Precharge, 行预充电（关闭行）的延迟时间
  - PC133标准：2~3个时钟周期，约15~23ns

# SDRAM读操作的典型访问过程

## 以PC133标准的SDRAM为例

- 时钟频率133MHz，周期7.5ns
- tRCD、CL、tRP均设为3个周期



## 本节小结



# 主存的工作原理

北京大学·慕课  
计算机组成  
制作人：陆俊林

