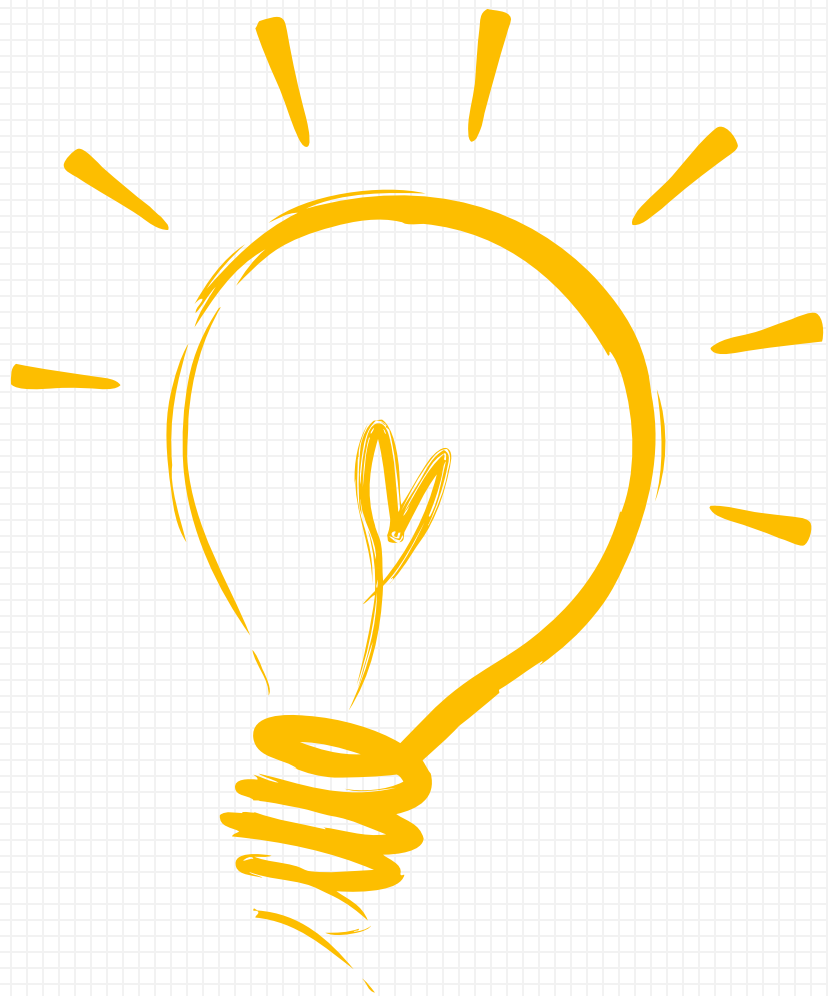


常量内存

CUDA并行编程系列课程
主讲：权双

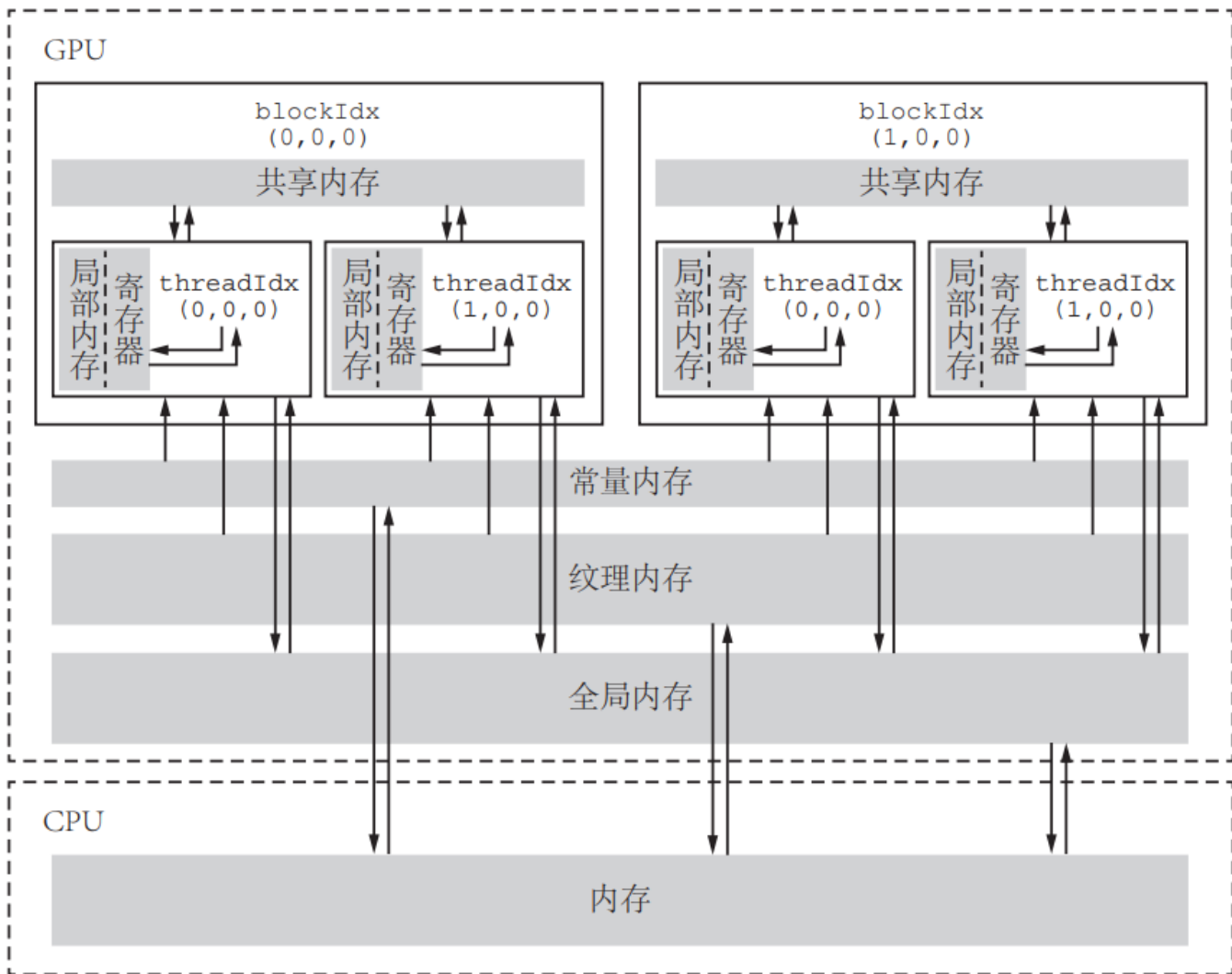
CONTENTS



01 常量内存作用

02 常量内存的使用

常量内存作用



- ★ 常量内存是有常量缓存的全局内存，数量有限，大小仅为64KB，由于有缓存，线程束在读取相同的常量内存数据时，访问速度比全局内存快；
- ★ 常量内存中的数据对同一编译单元内所有线程可见；
- ★ 使用__constant__修饰的变量存放于常量内存中，不能定义在核函数中，且常量内存是静态定义的；
- ★ 常量内存仅可读，不可写；
- ★ 给核函数传递数值参数时，这个变量就存放于常量内存。

静态共享内存

```
__host__ cudaError_t cudaMemcpyFromSymbol (void  
*dst, const void *symbol, size_t count, size_t offset,  
cudaMemcpyKind kind)
```

Copies data from the given symbol on the device.

Parameters

dst

- Destination memory address

symbol

- Device symbol address

count

- Size in bytes to copy

offset

- Offset from start of symbol in bytes

kind

- Type of transfer

Returns

[cudaSuccess](#), [cudaErrorInvalidValue](#), [cudaErrorInvalidSymbol](#),
[cudaErrorInvalidMemcpyDirection](#), [cudaErrorNoKernelImageForDevice](#)

```
__host__ cudaError_t cudaMemcpyToSymbol (const  
void *symbol, const void *src, size_t count, size_t  
offset, cudaMemcpyKind kind)
```

Copies data to the given symbol on the device.

Parameters

symbol

- Device symbol address

src

- Source memory address

count

- Size in bytes to copy

offset

- Offset from start of symbol in bytes

kind

- Type of transfer

Returns

[cudaSuccess](#), [cudaErrorInvalidValue](#), [cudaErrorInvalidSymbol](#),
[cudaErrorInvalidMemcpyDirection](#), [cudaErrorNoKernelImageForDevice](#)

Description

- ★ 常量内存必须在主机端使用cudaMemcpyToSymbol进行初始化;
- ★ 线程束中所有线程从相同内存地址中读取数据时，常量内存表现最好，例如数学公式中的系数，因为线程束中所有的线程都需要读取同一个地址空间的系数数据，因此只需要读取一次，广播给线程束中的所有线程。

THANKS

谢谢聆听

