C++ 多线程：线程池从设计到实现

介绍

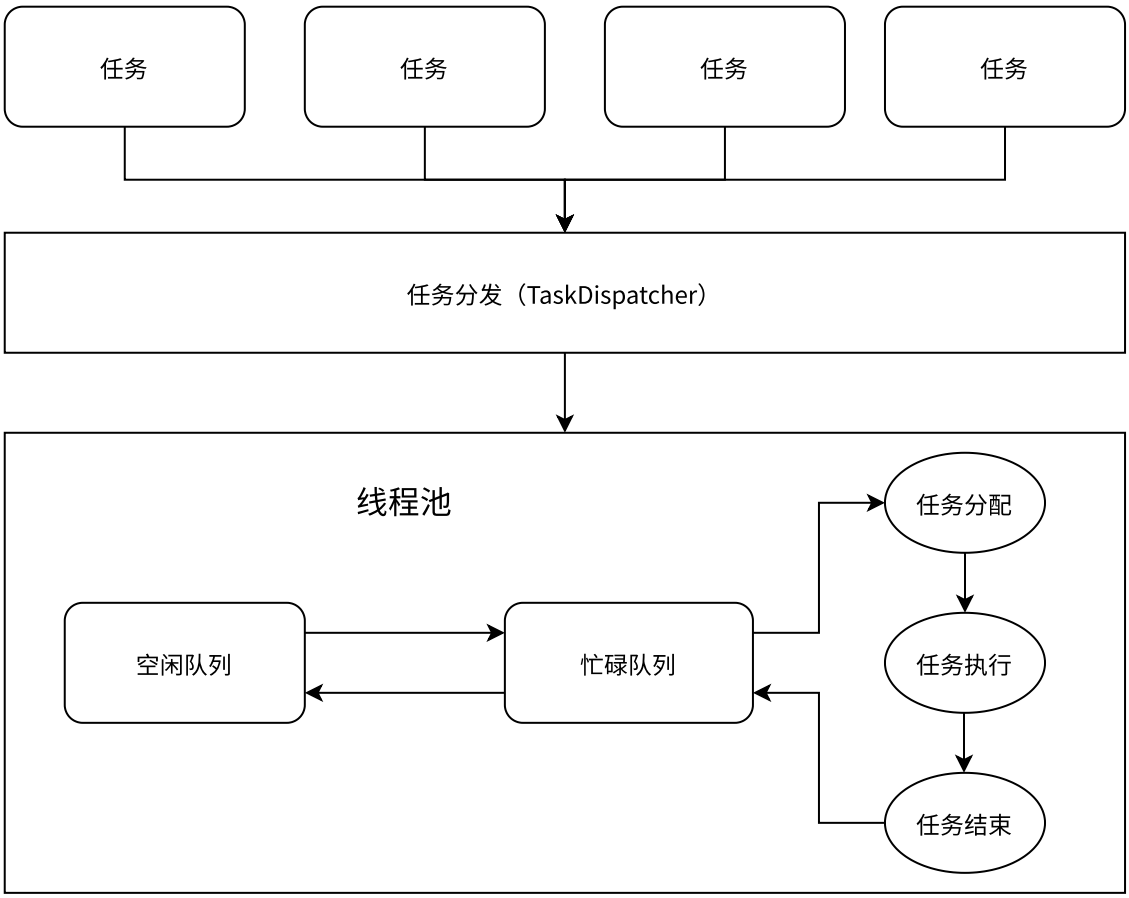
为什么用多线程?

1. 进程之间切换代价比较高，线程之间切换代价比较小
2. 解决 CPU 和 IO 速度不匹配的问题，多线程更适合在 IO 切换频繁的场景
3. 充分利用多核 CPU 资源、提高程序的并发效率

课程目标

1. 实现一个基于 posix thread 的线程池
2. 实现一个基于 c++11 thread 的线程池
3. 两个版本的线程池架构设计完全一样

整体架构



实际应用

任务接口

```
class Task
{
public:
    Task();
    Task(void* data);
    virtual ~Task();

    void* get_data();
    void set_data(void* data);

    virtual void run() = 0;
    virtual void destroy() = 0;

protected:
    void*       m_data;
    Mutex       m_mutex;
```

```
17 };
```

初始化线程池

```
1 int threads = 8;
2 Singleton<TaskDispatcher>::instance()->init(threads);
```

任务分发

```
1 Task * task = new EchoTask();
2 Singleton<TaskDispatcher>::instance()->assign(task);
```