

[文章](#) [问答](#) [论坛](#) [东西](#) [休息室](#) [?](#)

Search for articles, questions,

手表



# The Cow Class: 写时复制 C++ 模板



迈克尔·乔达基斯

2020 年 2 月 9 日 [警察](#)

评价我: 4.74/5 (9 票)

仅在需要时复制对象

通常，您有一个对象希望在调用者之间以只读形式共享，但您希望有人在修改它时创建副本。这是一个可以自动为您完成的小模板。

这是我在 github 上的多线程库的一部分，[这里](#)。

## 代码

缩小▲ 复制代码

```
template <typename T> class cow
{
private:
    mutable std::shared_ptr<T> t;

public:

    template< typename ...Args>
    cow(Args ... args) { t = std::make_shared<T>(args...); }

    cow(std::shared_ptr<T> t2)
    {
        t = t2;
    }

    operator const std::shared_ptr<T>() const { return t; }
    const T operator *()
    {
        return *t;
    }

    // Write
    shared_ptr<T> operator ->()
    {
        if (t.use_count() == 1)
            return t;

        std::shared_ptr<T> t2 = std::make_shared<T>(*t);
        t = t2;
        return t;
    }
}
```

```
void write(std::function<void(std::shared_ptr<T> )> f)
{
    f(operator ->());
}

};
```

您有要以 `shared_ptr<>` 形式操作的对象。类构造函数接受一个现有的指针，或者他们可以在可变参数模板函数的帮助下构造一个新对象。

使用此类读取数据时，没有任何反应：

[复制代码](#)

```
struct F00
{
    int a1 = 0;
    int a2 = 0;
};

std::shared_ptr<F00> x = std::make_shared<F00>();
cow<F00> c1(x); // gets the pointer
const F00& j1 = *c1;
cow<F00> c2 = c1;
```

以上所有内容都通过 `const` 运算符/`const T*` 转换函数提供服务。

写入数据时，类在写入之前复制指针：

[复制代码](#)

```
c1->a2 = 2; // 1 copy
```

现在 `c1` 不再包含与原始 `x` 相同的内容，它保持不变。

[复制代码](#)

```
c1->a4 = 2; // No copy
```

应该还有另一个副本，但前一个副本消失了，因为它的 `ref` 为 1，所以它都被优化了。

[复制代码](#)

```
c2.write([](std::shared_ptr<F00> t)
{
    t->a1 = 10;
    t->a2 = 20;
});
```

这将允许您编写一次而不会创建不必要的副本。

玩得开心！

## 历史

2020 年 9 月 2 日：首次发布

## 执照

本文以及任何相关的源代码和文件均根据[The Code Project Open License \(CPOLE\)](#)获得许可

# 分享

## 关于作者



### 迈克尔·乔达基斯

软件开发人员  
希腊 

手表  
该会员

我正在使用 C++、PHP、Java、Windows、iOS、Android 和 Web (HTML/Javascript/CSS) 。

我拥有数字信号处理和人工智能博士学位，专攻专业音频和人工智能应用。

我的主页: <https://www.turbo-play.com>

## 评论和讨论

添加评论或问题



电子邮件提醒

Search Comments



第一 页上一页 下一页

哇。5 岁。 

den2k88 20 年 3 月 6 日 19:04

有用的姑娘 

balasubramanian.m 13-Feb-20 14:52

我的一票 

Member 10523347 12-Feb-20 17:01

回复: 我的一票 

Michael Chourdakis 13-Feb-20 4:26

一个问题 

Southmountain 10-Feb-20 9:08

可变模板 

Jon Summers 10-Feb-20 22:02

我的5票 

Shao Voon Wong 10-Feb-20 6:09

刷新

1

 一般  新闻  建议  问题  错误  答案  笑话  赞美  咆哮  管理员

使用Ctrl+Left/Right 切换消息， Ctrl+Up/Down 切换主题， Ctrl+Shift+Left/Right 切换页面。

[永久链接](#)  
[广告](#)  
[隐私](#)  
[Cookie](#)  
[使用条款](#)

布局: [固定](#) | [体液](#)

文章 版权所有 2020 by Michael Chourdakis  
所有其他版权 © [CodeProject](#) ,

1999-2021 Web02 2.8.20210930.1