



您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

VC++ 2005: 与ISO-C++的集成

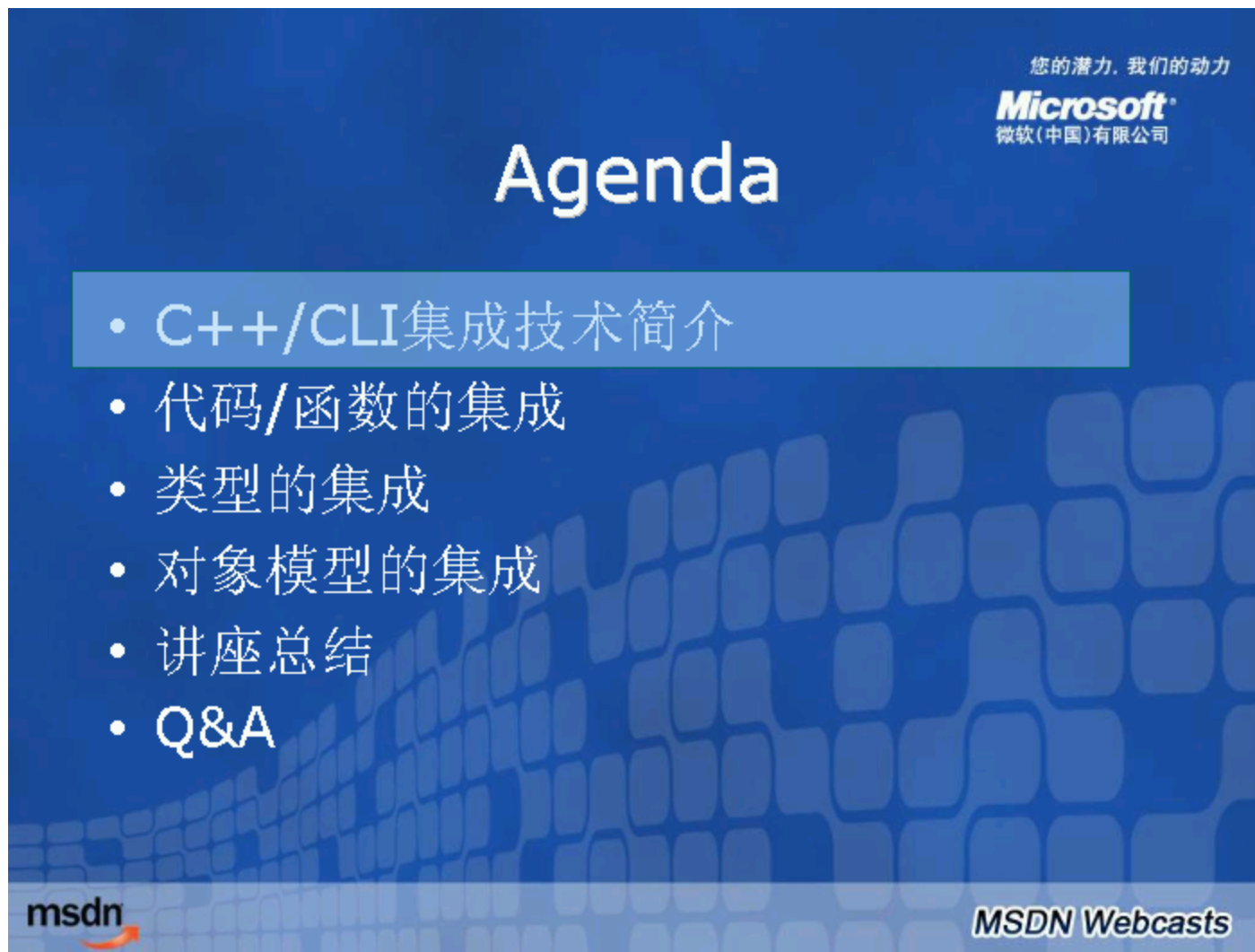
李建忠

上海祝成科技 高级讲师

2005年7月4日



Slide 1



您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn

MSDN Webcasts

Slide 2

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

一些有关C++/CLI的问题

- 一个**CLI**托管类型能够继承一个本地类型吗?
- 一个**CLI**托管数组能够持有多多个本地类型实例吗?
- 一个本地类型能够实现多个**CLI**接口吗?
- 一个本地类型能够使用**CLR**的垃圾收集服务吗?
- 一个在**ISO-C++**中抛出的异常能够在**CLI**中被捕获吗?

msdn MSDN Webcasts

Slide 3

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

C++/CLI中的集成技术

- 这些问题的答案实际上就是**C++/CLI**的集成技术所做的选择。
- **C++/CLI**对于**ISO-C++**采取了“集成”而非“替换”的策略, 为基于**ISO-C++**的静态程序设计和基于**CLI**的动态程序设计建立了一座互联互通的桥梁。
- **C++/CLI**的集成既不是让**CLI**全盘替换**ISO-C++**, 也不是将**CLI**和**ISO-C++**全盘融合, 亦不是让二者完全孤立并存。而是“有所为, 有所不为”地融合集成。

msdn MSDN Webcasts

Slide 4

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

C++/CLI集成的几个方面

- 代码/函数的集成
 - 变量, 表达式, 操作符, 类型转换, 语句, 异常、函数调用
- 类型的集成
 - 类型继承、类型修饰、类型成员、构造与析构、参数化类型 (模板)
- 对象模型的集成
 - 内存管理、对象包含、对象布局、对象多态、指针与引用

msdn MSDN Webcasts

Slide 5



The slide has a blue background with a grid pattern. In the top right corner, there is a Microsoft logo with the text '您的潜力, 我们的动力' (Your potential, our power) above it and '微软(中国)有限公司' (Microsoft (China) Co., Ltd.) below it. The word 'Agenda' is written in large white letters in the upper center. A list of six items is on the left, with the second item highlighted by a light blue rectangular box. In the bottom left corner is the 'msdn' logo, and in the bottom right corner is the text 'MSDN Webcasts'.

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI中集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn

MSDN Webcasts

Slide 6

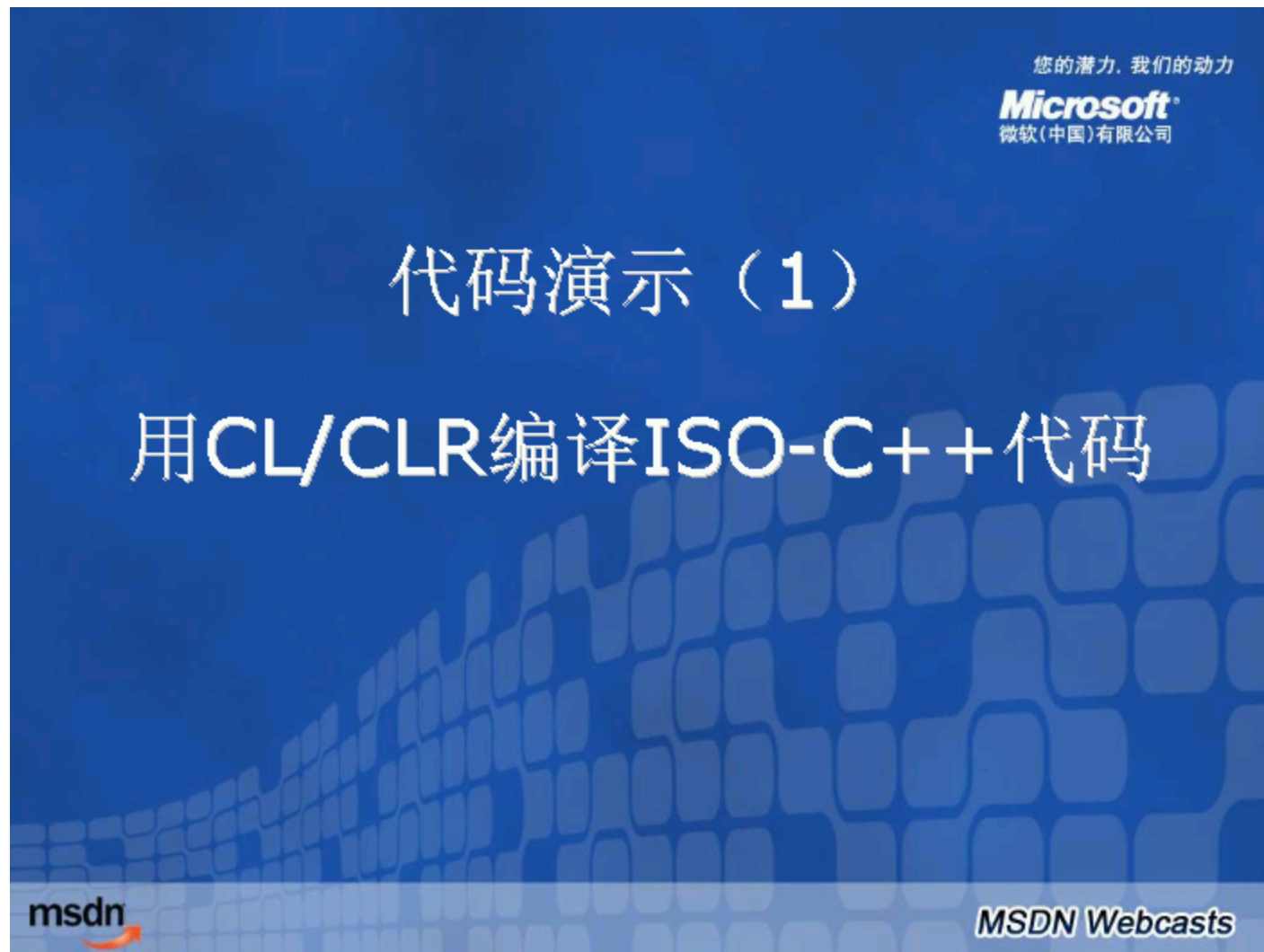
您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

IJW (it just works) 技术

- **IJW**技术保证了所有的**ISO-C++**代码经过**cl/clr**编译后行为保持不变。
- 在将**ISO-C++**代码和**CLI**代码混合时, **IJW**技术同样保证**ISO-C++**代码的行为保持不变。
- 绝大多数**ISO-C++**代码编译后将得到托管代码, 即**IL**代码。部分不能编译为**IL**代码的采用**P/Invoke**调用实现。换言之, **IJW**使用**IL**代码来表达**ISO-C++**语言的行为。

msdn MSDN Webcasts

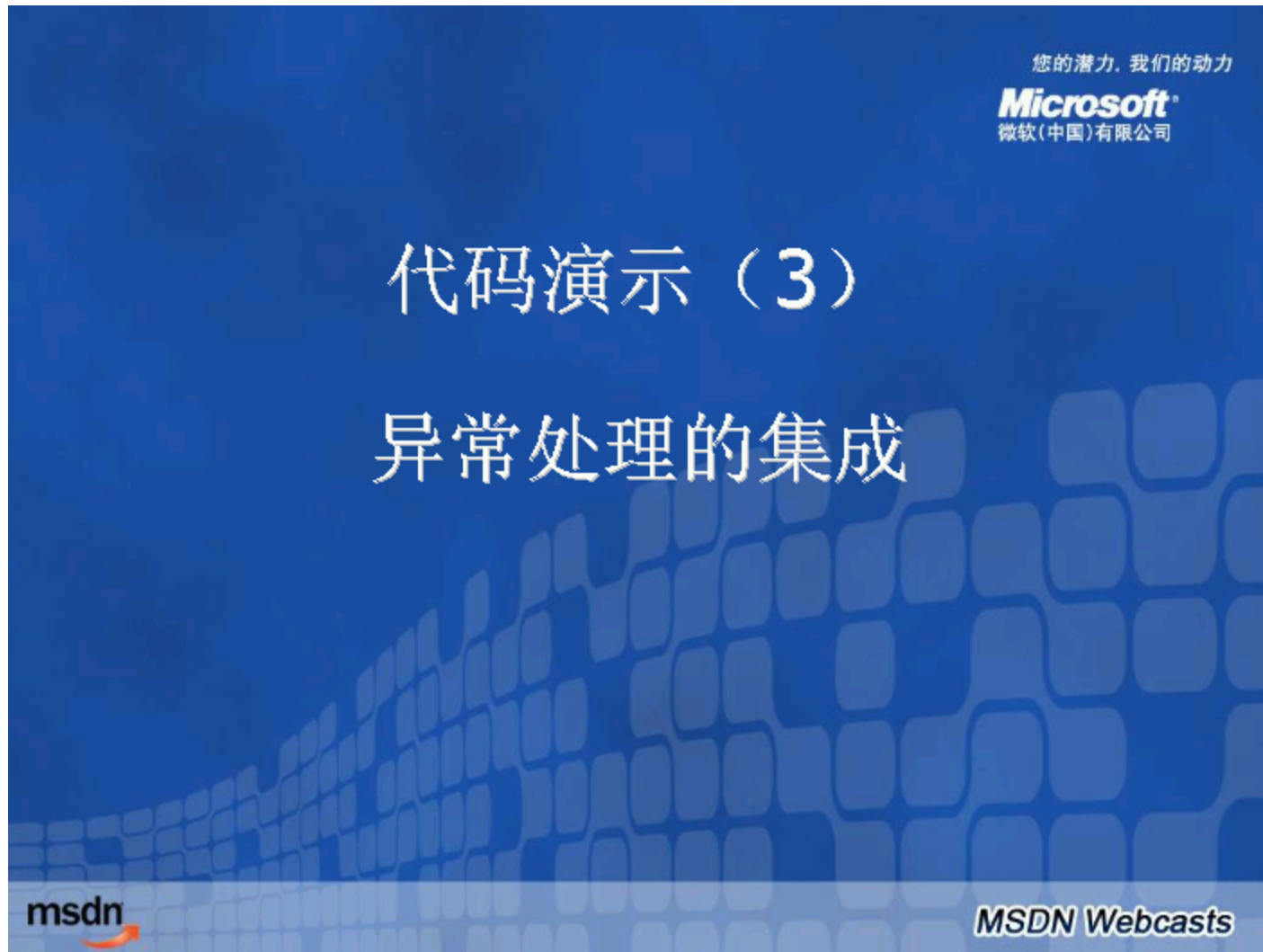
Slide 7



Slide 8



Slide 9



Slide 10



The slide has a blue background with a grid pattern. In the top right corner, there is a Microsoft logo with the text '您的潜力, 我们的动力' (Your potential, our power) above it and '微软(中国)有限公司' (Microsoft (China) Co., Ltd.) below it. The word 'Agenda' is written in large white letters in the upper center. A list of six items is on the left, with the third item '• 类型的集成' (Integration of types) highlighted by a light blue rectangular box. At the bottom left is the 'msdn' logo with an orange arrow, and at the bottom right is the text 'MSDN Webcasts'.

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI中集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn MSDN Webcasts

Slide 11

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

本地类型的简单集成

- **IJW**对简单类型采用透明的集成策略, 所有**ISO-C++**中的简单类型在**CLI**中被同样对待, 具有同样的行为。
- **IJW**将**ISO-C++**本地自定义类型编译为**ValueType**的子类型。**IJW**通过全局函数来实现**ISO-C++**本地类型的成员函数。通过对类型实例中的位操作, 来访问**ISO-C++**中本地类型的数据成员。
- **C++/CLI**对于类型集成采取比较保守的策略, **ISO-C++**类型系统和**CLI**类型系统仍然保持各自独立

msdn MSDN Webcasts

Slide 12



Slide 13

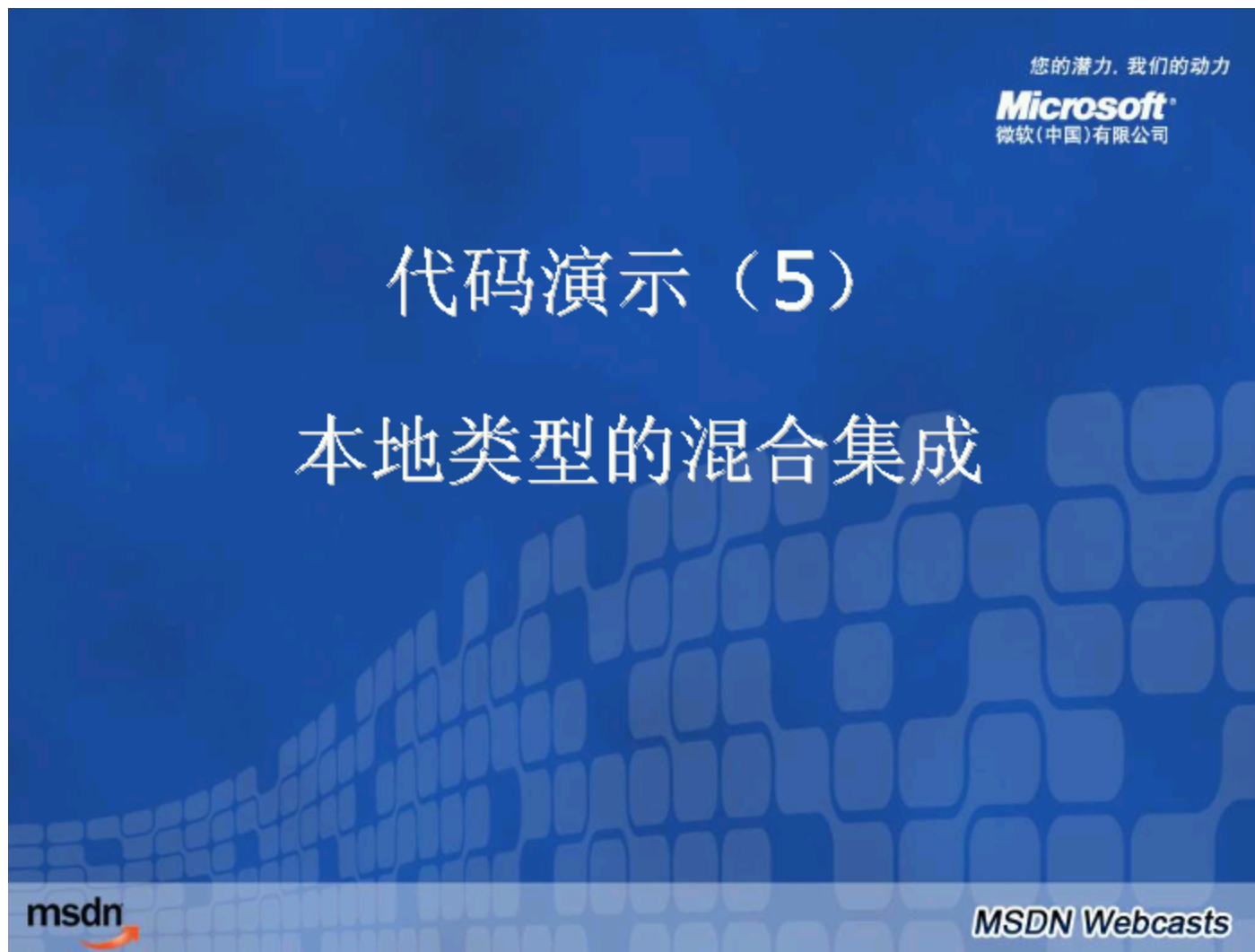
您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

本地类型的混合集成

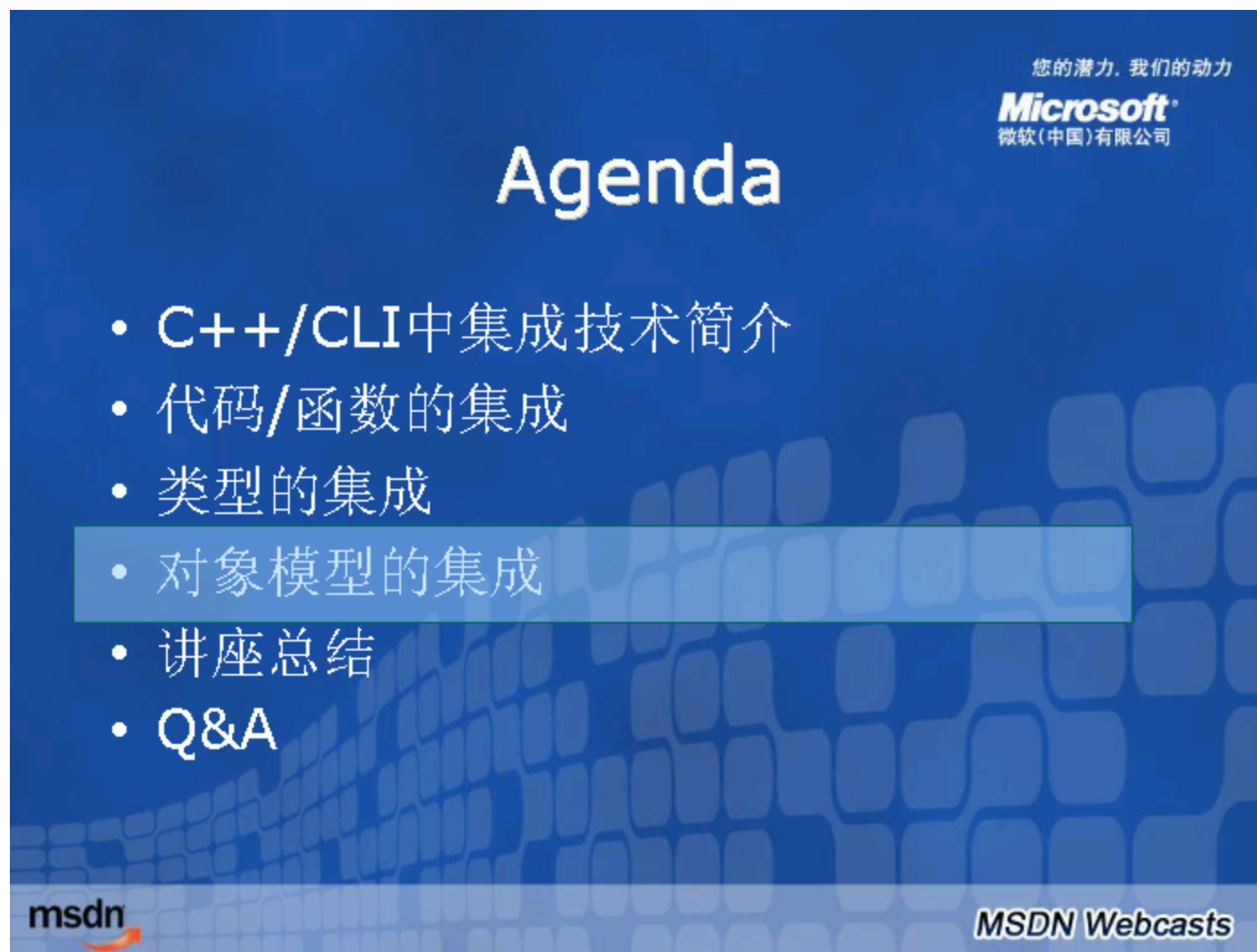
- **C++/CLI**不支持本地类型与**CLI**托管类型之间的继承。
- **C++/CLI**不支持在本地类型上应用**CLI**托管类型所使用的修饰符
- **C++/CLI**不支持在本地类型上应用**CLI Attribute**
- **C++/CLI**不支持在本地类型内添加**LCI**托管类型所具有的成员。
- **C++/CLI**托管类型的构造和析构语义有所改变。
- **C++/CLI**支持在托管类型上使用**ISO-C++**的静态模板机制, 但不支持在本地类型上使用**CLI**的动态泛型机制

msdn MSDN Webcasts

Slide 14



Slide 15



您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI中集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn MSDN Webcasts

Slide 16

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

对象内部机制的集成

- **C++/CLI**只支持对托管引用类型进行垃圾收集服务, 不支持对**ISO-C++**本地类型的垃圾收集服务。
- **C++/CLI**中的托管类型的内存布局也和本地类的内存布局有明显的不同。
- **C++/CLI**中类型的多态机制(虚拟)也不同于本地类的多态机制。

msdn MSDN Webcasts

Slide 17

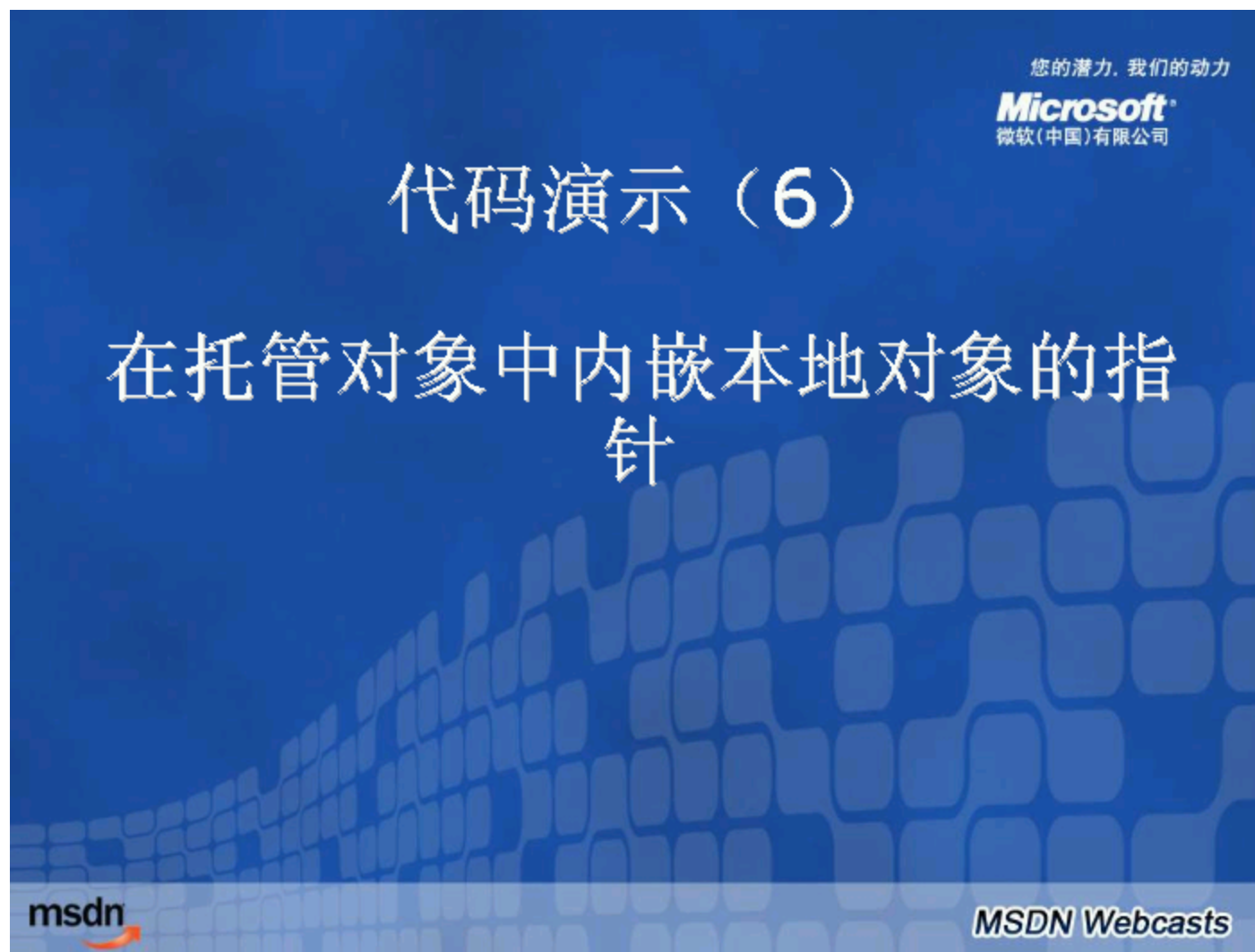
您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

对象模型结构的集成

- **C++/CLI**目前不支持在托管对象中内嵌本地对象。
- **C++/CLI**目前不支持在本地对象中内嵌托管对象。
- **C++/CLI**支持直接在托管对象中内嵌本地对象的指针。
- **C++/CLI**支持“间接地使用**gcroot**类”在本地对象内嵌托管对象的指针。

msdn MSDN Webcasts

Slide 18



Slide 19




您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

代码演示 (7)

在本地对象内嵌托管对象的指针 (gcroot类的使用)



Slide 20




您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI中集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn MSDN Webcasts


Slide 21



您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

讲座总结

- **C++/CLI**对于**ISO-C++**采取了“集成”而非“替换”的策略, 为基于**ISO-C++**的静态程序设计和基于**CLI**的动态程序设计建立了一座互联互通的桥梁。
- **C++/CLI**的集成是涵盖从源代码到对象模型的多层次集成; 所谓“有所为, 有所不为”。
- 学习掌握**C++/CLI**除了要掌握**ISO-C++**本地编程模型和**CLI**托管编程模型外, 还要掌握其中的集成技术。



MSDN Webcasts

Slide 22



您的潜力, 我们的动力

Microsoft
微软(中国)有限公司

Agenda

- C++/CLI中集成技术简介
- 代码/函数的集成
- 类型的集成
- 对象模型的集成
- 讲座总结
- Q&A

msdn

MSDN Webcasts

Slide 23

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

资源链接

- msdn.microsoft.com/visualc
- comp.lang.c++.moderated
- blogs.msdn.com/slippman
- pluralsight.com/blogs/hsutter
- blog.joycode.com/lijianzhong
- www.chinaitclub.org/forums/

msdn MSDN Webcasts

Slide 24

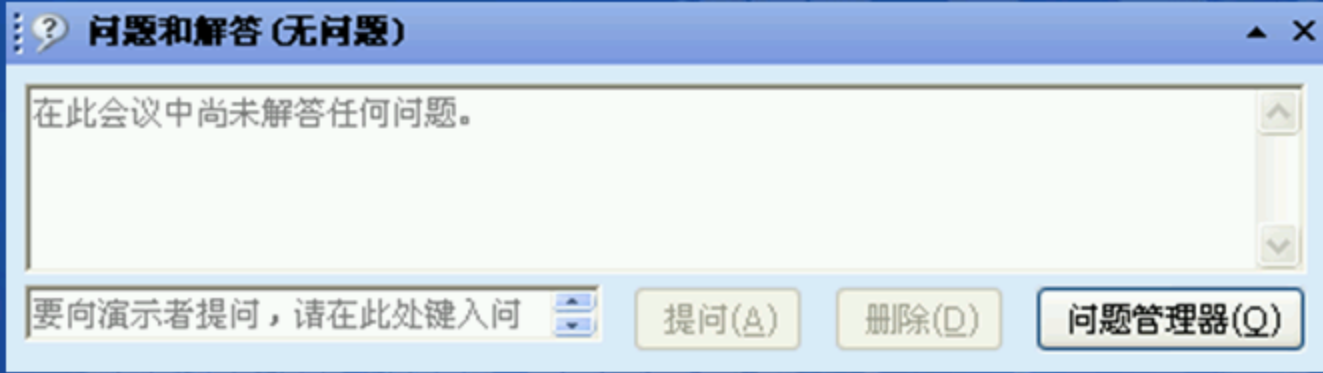


Slide 25

您的潜力, 我们的动力
Microsoft
微软(中国)有限公司

Q&A

如需提出问题, 请单击“提问”按钮并在随后显示的浮动面板中输入问题内容。一旦完成问题输入后, 请单击“提问”按钮。



The screenshot shows a window titled "问题和解答 (无问题)" (Questions and Answers (No Questions)). Inside the window, there is a text area with the text "在此会议中尚未解答任何问题。" (No questions have been answered in this session yet.). Below the text area, there is a label "要向演示者提问, 请在此处键入问" (To ask a question to the presenter, enter the question here) followed by a small icon. To the right of the label are three buttons: "提问(A)" (Ask), "删除(D)" (Delete), and "问题管理器(Q)" (Question Manager). The background of the slide is blue with a pattern of rounded squares. The MSDN logo is in the bottom left corner, and "MSDN Webcasts" is in the bottom right corner.

msdn MSDN Webcasts

Ask a Questions