

DEV323

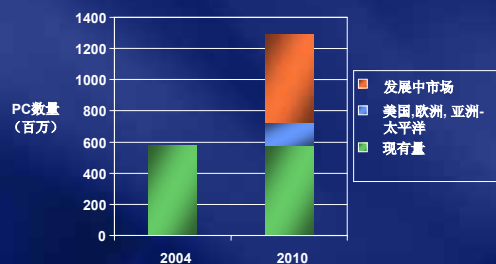
.NET架构：全球化思想！
定制各种文化及国际数据

张帆
软件开发工程师
中国技术中心
微软（中国）有限公司

Microsoft
Tech·Ed
2005 中国

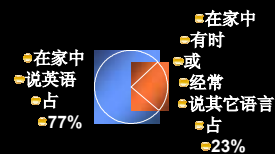
创新 · 远见 · 分享 · 协作

全球软件市场 全球2010年PC市场？



Source: http://www.comscore.com/Global+PC+market+size+double+by+2010/106-1047_3-5490505.html

全球软件市场 佛罗里达的语言



Source: U.S. Census 2000 (<http://www.census.gov/c2k00/states/fl000001.htm>)

实现全球化的理由

- 不断发展的市场
- 跨国企业
- 灵活性
 - 基于网页的应用或发布
 - 全球化信息交流

国际化 全球用户的期待

市场特定

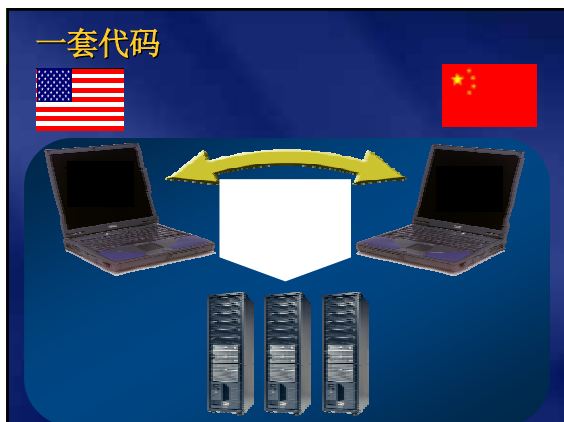
针对特定文化增加的功能点

本地化

用户界面的翻译

World Ready

正文和数据以文化中性的格式存放



.NET架构 国际化

- 为很多不同文化内置的数据和功能
- 最佳实践
- 如何交换数据
- 如何定制和扩展 .Net 架构的文化

快速测验

下面这一天属于哪月？

03/01/2005

- a. 三月？
- b. 一月？
- c. 以上都不是。
- d. 信息不足。

demo

格式化日期和文化

依赖文化的数据

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> API支持 <ul style="list-style-type: none"> 数字的格式 货币 度量系统 日期/时间格式 时区(有限) 日历 字符编码 大写 比较(排序) 拆字(有限) 字符输出/字体 字符输入/键盘布局 双向布局 多语言UI | <ul style="list-style-type: none"> 无API支持 <ul style="list-style-type: none"> 纸张尺寸 地址格式 电话号码格式 度量转换 货币交换率 税 适应本地法律 商业习惯 |
|--|--|

CultureInfo 和 RegionInfo



- 在 .Net 架构中，依赖文化的数据由 CultureInfo 和 RegionInfo 这两个类管理
- CultureInfo 用于
 - 格式化数据
 - 载入资源
 - 设置比较字符串的规则
- 线程设置
 - CurrentCulture
 - CurrentUICulture

.NET架构的文化

- .Net架构2.0将支持超过200种文化
- 两种文化类型
 - 特定的
 - 由语言和区域标识
 - 中性的
 - 语言独有
 - 仅用于资源载入

用一套代码处理不同的数据格式

格式化原则



用户界面层

1. 采用用户期待的格式解析和显示数据

2. 尽可能尊重用户的喜好

业务逻辑/数据层

1. 采用文化中性的格式存储和传送数据

2. 尽可能存储为二进制数据

3. 需要时存储附加的meta信息

格式化和解析

类型对象

格式化

适应文化的字符串

解析

- 格式化
 - 标准的格式化字符
 - 定制的格式化字符
- 解析
 - 可按风格配置
 - TryParse – 无转换例外
 - ParseExact用于日期/时间值

数字

数字的格式

文化	格式	结果
zh-CN	N	123,456.78
fr-FR	N	123 456,78
en-US	N	123,456.78
"" (中性的)	R	123456.78

- 尽可能存储为二进制数据
 - 整数，十进数，浮点数
- 正文的中性存储
 - 用CultureInfo.InvariantCulture格式化
 - 浮点数采用标准格式字符“R”（可逆的）

数字

非阿拉伯数字

阿拉伯-印度	१२३४	1234
表意	一 二 三 四	75
数字符号	¼	0.25
...		

- 常规的格式化和解析尚不支持
- 采用 CharUnicodeInfo 中的新函数
 - GetDecimalDigitValue
 - GetNumericValue
 - GetDigitValue

数字 货币

```
decimal dec = decimal.Parse("$1000000.23",
    NumberStyles.Currency, CultureInfo.CurrentCulture);
System.Console.WriteLine("{0:C}", dec);
```

Output: \$1,000,000.23

- 更适宜存储为带meta数据的十进制数
 - 文化
 - DateTime
- 采用第三方服务进行转换
- 当存储为正文时采用中性文化
 - 可逆的正文浮点格式
 - 货币正文格式: ₪1,000,000.23

数字 度量系统

日期和时间

- 日期 - 短日期格式
 - 2005-3-1 中国格式
 - 03/01/2005 美国格式
 - 01/03/2005 爱尔兰格式
 - 01.03.2005 俄罗斯格式
 - 2005-03-01 朝鲜格式
- 时间 - 短时间格式
 - 14:30 中国格式
 - 2:30 PM 美国格式
 - 14:30 日本格式
 - 오전 2:30 朝鲜格式

日期和时间

什么是DateTime对象?

- 从公元0001年1月1日起的 ticks 数 (以 100 毫微秒为单位)
- 时区 - 本地 vs. UTC (通用协调时间)
 - v1.x: 没有关于DateTime是本地还是UTC的信息
 - v2.0: 信息固有/可定义
 - 仍不可能从一个时区转换到另一时区
 - UTC用于
 - 算术
 - 存储
 - 传输
- 夏令时

日期和时间

DateTime格式化/解析

- 受控于
 - DateTimeFormatInfo
 - Calendar
 - DateTime的默认值是公历
- 中性的正文格式
 - R or r (RFC1123) (Request for Comments)
 - Thu, 09 Jun 2005 20:30:00 GMT
 - s (ISO 8601)
 - 2005-06-09T13:30:00
 - yyyy-MM-ddTHH:mm:sszzzzz (XML)
 - 2005-06-09T13:30:00-07:00

demo

正文排序和比较

正文 表现

- Unicode (UTF-16) 是用于正文的数据类型
- “解析” 正文
 - 需要时处理字符串
 - 字符处理 - 正文元素
 - 组合字符
 - $\acute{e} = e + \acute{}$
 - Unicode 替代对
 - 将两个16位值组合起来代表一个字符
 - 在v2.0中对正文处理支持的改进
 - 在v2.0中Unicode标准化

正文 排序和比较

- 比较仅为排序的一个特例
- 文化相关的比较使用
 - `StringComparison.CurrentCulture`
- 文化无关的比较使用
 - `StringComparison.Ordinal`
 - `StringComparison.OrdinalIgnoreCase`
 - `ToUpperInvariant` 大写转换
 - 性能
 - 很少随时间改变

demo

使用FxCop检验全球化

使用FxCop检验

- FxCop - 静态代码分析工具
 - 可从GotDotNet网站下载
 - Visual Studio Team Developer: 完整版本
- 包括规则检查
 - 全球化
 - 可本地化能力

扩展架构

扩展架构

- 地球上60多亿人口，即使200种文化也不够
- 可用以下方法扩展文化
 - 用户重载
 - 定制文化
 - 从Windows数据衍生文化

用户重载

- 用户的设置影响当前缺省文化
- 在Windows中设置区域性选项
- 有限的可定制化字段集合
- 仅在CurrentCulture w/ UseUserOverride = True时有效
- .Net架构所有版本均支持

定制文化

- 已经为机器上的所有用户进行了安装
- 允许比user overrides设置更多的字段
- 可以替换或添加.Net架构的文化

创建一种定制文化

- 老方法 - 重载CultureInfo
 - 麻烦
 - 仅适用于某个特定的应用
 - 维护困难
 - 在使用前克隆一些APIs

创建一种定制文化

- 新方法 - 使用CultureAndRegionInfoBuilder (CARIB)
 - 轻便
 - 适用于所有用户和所有应用
 - 创建的CultureInfo对象与.Net架构发布的文化对象无异

追加的文化

- 使用追加的文化来扩展.Net架构现有的文化集合
- 限制
 - 单一的定制LCID
 - 没有定制collations或日历
 - 显示名和本地名一样

创建一种新的文化 美国的西班牙语

创建一种新的文化 美国的西班牙语

```
// Set the native name and DateTimeFormat
information to Spanish
carib.CultureNativeName =
    "Español (Estados-Unidos)";

carib.GregorianCalendar.DateTimeFormat =
    ciES.DateTimeFormat;

// Keep the United States' time pattern
carib.GregorianCalendar.LongTimePattern =
    ciUS.DateTimeFormat.LongTimePattern;

[...]
```

创建一种新的文化 美国的西班牙语

```
// Deploy the Culture on this machine
carib.Register();

// Instantiate a new CultureInfo from our
new data
CultureInfo ci = new CultureInfo("es-US");
```

demo

创建追加的文化es-US

替换文化

重要注释!

- 如果某个管理员替换了某个文化，则应用不能访问到Microsoft原始的定义
- 使用CultureInfo.CultureTypes属性来判断CultureInfo是不是替换文化
 - If ((ci.CultureTypes & CultureTypes.ReplacementCultures) != 0) {...}

从Windows数据衍生文化

- 当某种文化在.Net架构中不存在，却是Windows的一个Locale时，采用这种方法
 - 例如: zu-ZA, cy-GB, mt-MT
- .Net架构用Windows Locale的数据创建CultureInfo

互用性和移植

非微软平台

- 使用CultureAndRegionInfoBuilder.Save生成LDML文件
- 使用CultureAndRegionInfoBuilder.Load读LDML文件
- 注意：在调用Register()之前，大多数非微软的LDML文件需要进行一些调整

结论

- 为了发布一个global-ready的应用，必须使用数据格式化来为目标市场进行定制
- 你可以制定一些计划，从一开始起就做成一个global-ready的应用，以节约时间和金钱的投入
- .Net架构2.0允许用户扩展现有格式集合

资源

资源 1: Microsoft [GlobalDev Website](http://www.microsoft.com/globaldev)

资源 2: *Developing International Software 2*
Dr. International
(可从TechEd书店得到)

资源 3: *Globalization & Localization in Visual Studio*

资源 4: 发邮件到[Dr. International](mailto:Dr.International)

资源 5: [Internationalization newsgroup](http://www.microsoft.com/globalization/news)

资源 6: *Globalization Handbook for the Microsoft .Net Platform*
Bill Hall

资源 7: Blogs [Sorting It All Out](http://blogs.msdn.com/michkap)
[Tales from the Crossroads](http://blogs.msdn.com/achlmr)

资源 (URL格式)

资源 1: <http://www.microsoft.com/globaldev>

资源 2: *Developing International Software 2*
Dr. International

资源 3: <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/vbcon/html/vxoriGlobalizationLocalizationNamespaces.asp>

资源 4: <mailto:drintl@microsoft.com>

资源 5: [news:microsoft.public.dotnet.internationalization](http://news.microsoft.com/public/dotnet/internationalization)

资源 6: *Globalization Handbook for the Microsoft .Net Platform*
Bill Hall

资源 7: <http://blogs.msdn.com/michkap>
<http://blogs.msdn.com/achlmr>

Microsoft®

您的潜力。我们的动力