

精通

LINQ 数据访问技术

—— 基于 C#

侯利军 编著

.NET 新特性

详细、全面介绍LINQ的原创图书

全面介绍LINQ基本架构、技术原理、查询操作等内容

深入剖析C# 3.0中支持LINQ的语法功能

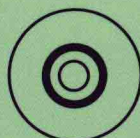
涵盖LINQ to SQL、LINQ to Objects、

LINQ to DataSet和LINQ to XML

提供了87个ASP.NET Web实例及1个Windows窗体实例

多媒体视频演示安装、配置性操作，并配音讲解

 人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



CD-ROM

TP393.09/184D

2008

精通

LINQ 数据访问技术

— 基于C#

侯利军 编著

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (CIP) 数据

精通 LINQ 数据访问技术: 基于 C# / 侯利军编著. —北京:
人民邮电出版社, 2008.7
ISBN 978-7-115-18008-7

I. 精… II. 侯… III. 计算机网络—程序设计 IV. TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 057282 号

内 容 提 要

全书共 13 章。第 1 章至第 2 章介绍了 LINQ 的基本语法, 如隐型局部变量、Lambda 表达式、查询表达式等, 详细讲解了 LINQ 查询的基本子句和操作。第 3 章至第 11 章详细介绍了 LINQ to SQL、LINQ to Objects、LINQ to DataSet 和 LINQ to XML 4 个组件, 用以查询和处理对象数据。第 12 章至第 13 章讲解 LINQ 在 ASP.NET Web 应用程序和 Windows 窗体应用程序中的应用, 以巩固全书所学习的知识。

本书不仅适合 LINQ 的初学者, 而且对 .NET 数据处理人员、ASP.NET 开发人员和 Windows Form 开发人员都有非常大的帮助, 同时也可以作为高等学校计算机或相关专业的教材使用。

精通 LINQ 数据访问技术——基于 C#

- ◆ 编 著 侯利军
责任编辑 蒋 佳
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 800×1000 1/16
印张: 21
字数: 445 千字 2008 年 7 月第 1 版
印数: 1-4 000 册 2008 年 7 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-18008-7/TP

定价: 49.00 元 (附光盘)

读者服务热线: (010) 67132692 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

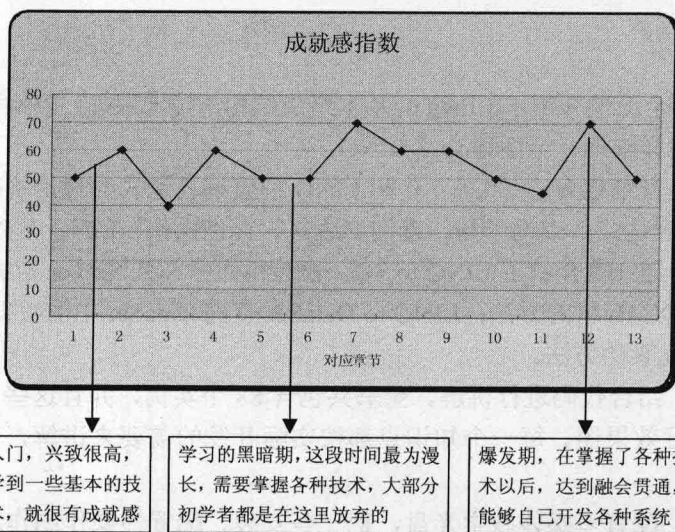
前 言

LINQ (Language-Integrated Query, 语言集成查询) 是微软公司提供的一项新技术, 它能够将查询功能直接引入到 .NET Framework 3.5 所支持的编程语言 (如 C#、Visual Basic.NET 等) 中。运用 LINQ, 查询操作可以通过编程语言自身来传达, 而不需要将字符串嵌入到应用程序代码中。

LINQ 主要包括 4 个组件: LINQ to Objects、LINQ to SQL、LINQ to DataSet 和 LINQ to XML, 它们分别查询和处理对象数据 (如集合等)、关系数据 (如 SQL Server 数据库等)、DataSet 对象数据和 XML 结构数据 (如 XML 文件)。使用 LINQ 可以大量减少查询及操作数据库或数据源中的数据使用的代码, 并在一定程度上避免了 SQL 语句注入, 从而提高了应用程序的安全性。

如何学习本书

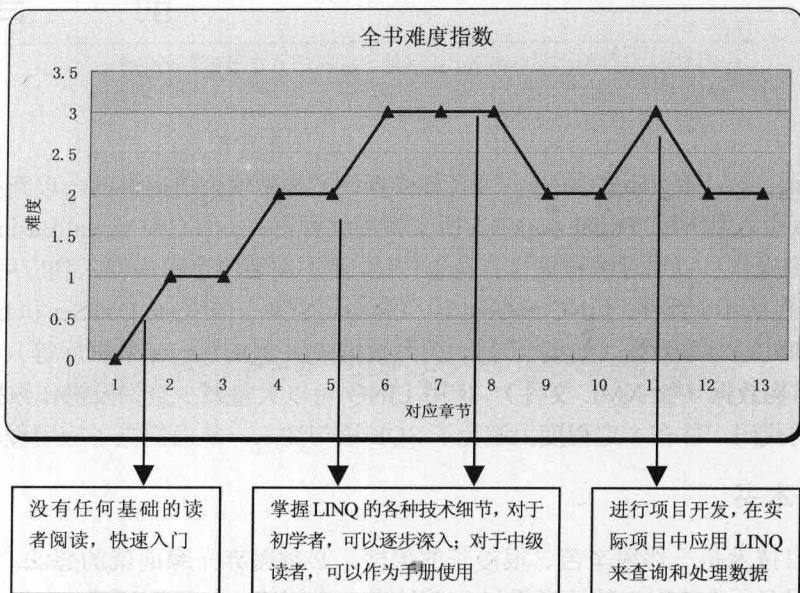
首先, 学习技术是一件很辛苦、很漫长的事情, 必须抛弃一蹴而就的想法。在出版之前, 曾把本书稿给很多不会 LINQ 的读者看过, 总结出一个规律, 如下图所示。



根据上图，建议读者一定要坚持下来，一旦渡过了黑暗期，就能达到无招胜有招的目标，成为合格的程序员，并能够独立解决各种问题。

本书难度分布

为了让读者能够合理的使用本书，特意绘制了一个难度分布图，读者可以根据图中的标识进行学习。



本书特色

(1) 内容新颖。全面地介绍了LINQ的基本组成结构、技术原理、查询操作等。目前市场上还没有一本书如此详细地、全面地介绍LINQ。

(2) 由浅入深。详细地介绍了C# 3.0和LINQ的查询表达式的理论基础和技术应用，如匿名类型、Lambda表达式、查询子句、查询表达式、查询操作、LINQ基础类等。

(3) 内容全面。详细地介绍了LINQ to SQL查询和处理SQL Server数据库的方法；LINQ to XML查询和处理XML树的方法；LINQ to DataSet查询DataSet中的数据的方法；LINQ to Objects查询集合中元素的方法。

(4) 实例丰富。结合代码进行讲解。全书共包含88个实例，并且这些实例中的代码都附有注释、说明及运行效果图。每一个知识点都按实际开发的需要来讲解，步骤详细，可操作性强。

(5) 配置无忧。配有多媒体教学光盘，把一些安装、配置性操作制作成动画，并配有语

音讲解。

(6) 一线作者。作者有多年的.NET 平台开发经验, 提供了大量实用技巧, 代码规范、完整、可读性强、易移植。

本书的内容

本书分为 5 篇, 分别是 LINQ 基础 (第 1 章~第 2 章), LINQ 查询初步 (第 3 章~第 5 章), LINQ to SQL (第 6 章~第 8 章), LINQ to Objects、LINQ to DataSet 和 LINQ to XML (第 9 章~第 11 章), 以及 LINQ 应用 (第 12 章~第 13 章)。

第 1 章介绍了什么是 LINQ, 如何搭建开发环境, 建立了第一个使用 LINQ 的 ASP.NET Web 应用程序, 展现了相对于传统方法, 使用 LINQ 来查询和处理数据的优势。

第 2 章介绍了 C# 3.0 中支持 LINQ 的基本语法, 如隐型局部变量、对象初始化器、匿名类型、隐型数组、Lambda 表达式、查询表达式、扩展方法和表达式树。

第 3 章介绍了 LINQ 查询操作中的 3 个步骤 (准备数据源、创建查询和执行查询) 的具体实现方法, 从而为后续章节的创建 LINQ 查询操作奠定基础。

第 4 章介绍了 LINQ 查询子句的规则和使用方法, 包括 8 个子句: select 子句、from 子句、where 子句、orderby 子句、group 子句、into 子句、join 子句和 let 子句。

第 5 章介绍了 LINQ 查询操作, 如筛选操作、投影操作、集合操作、聚合操作等。通过这些操作, 用户能更加方便、快捷地操作序列, 并对序列实现筛选、投影、排序、聚合、联接等操作。

第 6 章介绍了使用 LINQ to SQL 为 SQL Server 数据库创建对象模型和 DBML 文件的方法, 以及处理 DBML 文件中各种类型的结果的方法。

第 7 章介绍了数据上下文 (DataContext) 类的属性和方法, 以及使用数据上下文中的属性和方法来查询和处理数据的方法。

第 8 章介绍了使用 LINQ to SQL 查询和操作 SQL Server 数据库的数据的方法, 如对表中的数据进行排序、集合、分组等操作, 以及使用 LINQ to SQL 对数据库中的数据进行插入、修改、删除等操作。

第 9 章介绍了使用 LINQ to Objects 查询和处理集合对象中的数据的方法, 如使用 LINQ to Objects 处理集合、字符串、文件目录等对象的方法。

第 10 章介绍了使用 LINQ to DataSet 查询和处理 DataSet 对象中的数据的方法, 如使用 LINQ to DataSet 查询 DataSet 对象中的单表技术, 使用 LINQ to DataSet 查询 DataSet 对象中的多表技术等。

第 11 章介绍了 LINQ to XML 提供的基础类, 以及使用 LINQ to XML 查询、创建、修改和删除 XML 文档的方法。

第 12 章介绍了 LINQ 数据源控件, 以及使用 LINQ 为 ASP.NET 控件 (如 TextBox 控件、

ListBox 控件、Repeater 控件、DataList 控件、GridView 控件、ListView 控件等) 提供数据的方法。

第 13 章介绍了 LINQ 数据源控件, 以及使用 LINQ 为 Windows 窗体控件(如 TextBox 控件、ListBox 控件、DataGridView 控件、ListView 控件等) 提供数据的方法。

适合的读者

- .NET 数据处理人员
- ASP.NET 开发人员
- .NET Window Form 开发人员
- 网页设计和制作人员
- 网页制作爱好者
- 网站建设及网络开发人员
- 毕业设计的学生
- 大中专院校的学生
- 网站维护人员

本书作者

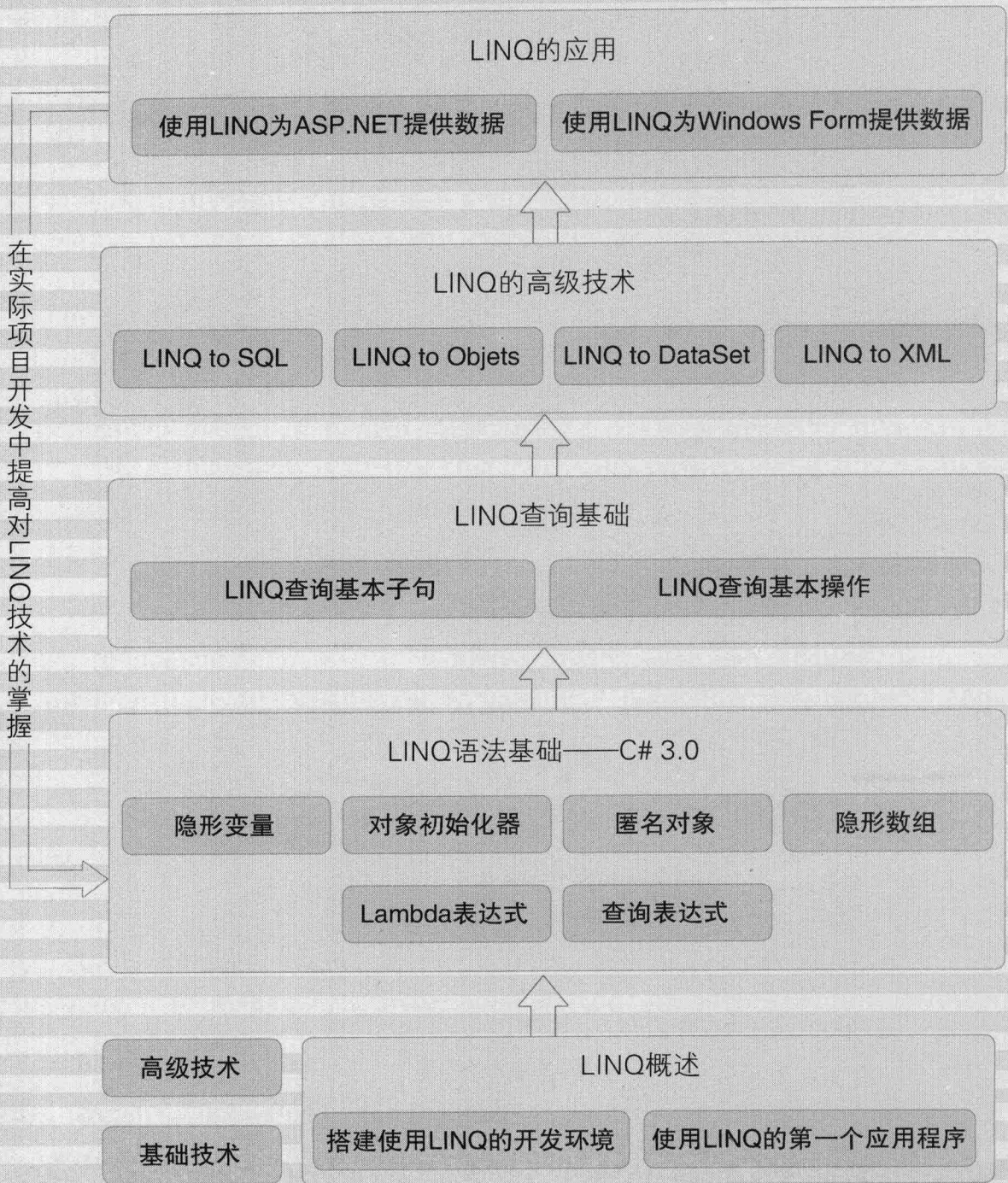
本书由侯利军主持编写, 其他参与编写和资料整理的人员有曹秩倩、陈轮、董世星、陈能技、陈向辉、宫垂刚、陈鑫玮、陈垚光、程高伟、戴敏梅、邓尉、董国栋、董霖、段毅、方擎、高德波、龚小鹏、陈衍卿、韩雷、郝红旗、何俊斌、陈东、贺文婧、侯利军、胡诗群、胡添、扈新波、常建功、华剑锋、黄洁娴、博奎、孙健等。在此对大家的辛勤工作表示感谢。

由于编写时间较为仓促, 书中难免会有疏漏和不足之处, 恳请广大读者提出宝贵意见。本书责任编辑的联系方式是 jiangjia@ptpress.com.cn, 欢迎来信交流。

编者

2008 年 5 月

LINQ 数据访问技术 知识结构图



目 录

第一篇 LINQ 基础

第 1 章 LINQ 概述..... 3

1.1 什么是 LINQ..... 3

1.1.1 查询与 LINQ..... 3

1.1.2 LINQ 基本架构..... 4

1.1.3 LINQ 基本组成组件..... 5

1.1.4 LINQ 与 ADO.NET..... 5

1.2 搭建开发环境..... 6

1.2.1 安装 Visual Studio 2008..... 6

1.2.2 配置 Visual Studio 2008..... 8

1.3 第一个使用 LINQ 的 Web 应用程序..... 9

1.3.1 创建使用 LINQ 的 Web 应用程序..... 9

1.3.2 使用 LINQ 查询数据..... 11

1.3.3 配置与 LINQ 相关的程序集..... 12

1.3.4 运行使用 LINQ 的 Web 应用程序..... 12

1.3.5 IEnumerable 和 IEnumerable<T> 接口..... 13

1.3.6 IQueryable 和 IQueryable<T> 接口..... 14

1.3.7 与 LINQ 相关的命名空间..... 15

1.4 LINQ 查询数据优势展现..... 15

1.4.1 查询集中的数据..... 16

1.4.2 查询数据库中的数据..... 17

1.4.3 查询 DataSet 对象中的数据..... 20

1.4.4 查询 XML 文件..... 22

第 2 章 LINQ 语法基础——C# 3.0..... 25

2.1 C# 3.0 概述..... 25

2.2 使用 var 创建隐型局部变量..... 26

2.3 对象和集合初始化器..... 28

2.3.1 对象初始化器..... 28

2.3.2 集合初始化器..... 30

2.4 创建匿名类型的对象..... 31

2.5 创建隐型数组..... 34

2.6 Lambda 表达式..... 34

2.6.1 Lambda 表达式的输入参数..... 34

2.6.2 Lambda 表达式的语句..... 35

2.6.3 查询中的 Lambda 表达式..... 35

2.6.4 Lambda 表达式转换..... 36

2.7 查询表达式..... 36

2.7.1 查询表达式基础..... 36

2.7.2 查询表达式的基本子句..... 38

第二篇 LINQ 查询初步

第 3 章 LINQ 查询概述	41	5.2 筛选操作 Where	70
3.1 准备用于 LINQ 查询的数据源	41	5.3 投影操作	71
3.1.1 准备集合类型的数据源	41	5.3.1 选择操作 Select	71
3.1.2 准备 DataSet 类型的数据源	42	5.3.2 选择多个序列操作 SelectMany	72
3.1.3 准备 SQL Server 数据库类型的 数据源	43	5.4 排序操作	73
3.1.4 准备 XML 类型的数据源	44	5.4.1 按主关键字升序排序操作 OrderBy	73
3.2 创建 LINQ 查询表达式	44	5.4.2 按主关键字降序排序操作 OrderByDescending	74
3.2.1 创建查询集合类型的查询表达式	44	5.4.3 按次要关键字升序排序操作 ThenBy	75
3.2.2 创建查询 DataSet 类型的查询 表达式	45	5.4.4 按次要关键字降序排序操作 ThenByDescending	77
3.2.3 创建查询 SQL Server 数据库 类型的查询表达式	45	5.4.5 顺序反转操作 Reverse	78
3.2.4 创建查询 XML 类型的查询 表达式	45	5.5 聚合操作	79
3.3 执行 LINQ 查询	46	5.5.1 计算元素数量操作 Count	79
第 4 章 LINQ 查询子句	47	5.5.2 求和操作 Sum	80
4.1 LINQ 查询子句概述	47	5.5.3 最大值操作 Max	81
4.2 基本子句	48	5.5.4 最小值操作 Min	82
4.2.1 from 子句	48	5.5.5 平均值操作 Average	83
4.2.2 where 子句	52	5.5.6 聚合计算操作 Aggregate	83
4.2.3 select 子句	54	5.5.7 计算元素数量操作 LongCount	84
4.2.4 group 子句	56	5.6 集合操作	85
4.2.5 orderby 子句	57	5.6.1 去掉集合中的重复元素操作 Distinct	86
4.2.6 into 子句	59	5.6.2 差集操作 Except	87
4.2.7 join 子句	61	5.6.3 交集操作 Intersect	89
4.2.8 let 子句	65	5.6.4 并集操作 Union	90
第 5 章 LINQ 查询操作	67	5.7 元素操作	91
5.1 查询操作概述	67	5.7.1 获取指定元素操作 ElementAt	92
		5.7.2 获取指定元素或默认值操作 ElementAtOrDefault	93

- 5.7.3 获取第一个元素操作 First 93
- 5.7.4 获取第一个元素或默认值操作
FirstOrDefault 94
- 5.7.5 获取最后一个元素操作 Last 95
- 5.7.6 获取最后一个元素或默认值
操作 LastOrDefault 96
- 5.7.7 获取单个元素操作 Single 97
- 5.7.8 获取单个元素或默认值操作
SingleOrDefault 97
- 5.8 数据类型转换操作 98
 - 5.8.1 转换为泛型集合操作
AsEnumerable 99
 - 5.8.2 转换为序列操作 AsQueryable 100
 - 5.8.3 转换元素数据类型操作 Cast 101
 - 5.8.4 筛选指定类型元素操作 OfType 101
 - 5.8.5 转换为泛型列表操作 ToList 102
 - 5.8.6 转换为数组操作 ToArray 103
 - 5.8.7 转换为字典操作 ToDictionary 104
 - 5.8.8 转换为一对多字典操作
ToLookup 104
- 5.9 生成操作 105
 - 5.9.1 创建包含默认元素或空值的
集合操作 DefaultIfEmpty 106
 - 5.9.2 创建空序列操作 Empty 107
 - 5.9.3 创建指定范围值的序列操作
Range 107
 - 5.9.4 创建重复元素序列的操作 Repeat 108
 - 5.10 限定符操作 108
 - 5.10.1 检查序列所有元素是否满足
指定条件的操作 All 109
 - 5.10.2 检查序列是否存在满足指定
条件的操作 Any 110
 - 5.10.3 检查序列是否包含指定元素
的操作 Contains 110
 - 5.11 数据分区操作 111
 - 5.11.1 跳过指定元素的操作 Skip 112
 - 5.11.2 跳过满足指定条件的元素的
操作 SkipWhile 113
 - 5.11.3 提取指定元素的操作 Take 114
 - 5.11.4 提取满足指定条件的元素的
序列 TakeWhile 114
 - 5.12 联接操作 115
 - 5.12.1 联接操作 Join 116
 - 5.12.2 分组联接操作 GroupJoin 118
 - 5.13 相等操作 SequenceEqual 120
 - 5.14 串联操作 Concat 121

第三篇 LINQ to SQL

第 6 章 LINQ to SQL 对象模型 125

- 6.1 LINQ to SQL 概述 125
- 6.2 使用 Visual Studio 2008 创建
DBML 文件 128
 - 6.2.1 创建 DBML 文件 129
 - 6.2.2 LINQ 代码生成工具
SqlMetal.exe 131

- 6.2.3 创建 UserInfo 表的实体类 132
- 6.2.4 创建 UserInfo 表的实体类的属性 133
- 6.2.5 创建 LinqDB 数据库的数据
上下文的方法 134
- 6.3 处理 EntitySet<T>类型的结果 137
 - 6.3.1 计算实体数量的 Count 属性 137
 - 6.3.2 实体项集合的 Item 属性 137
 - 6.3.3 是否已加载或分配值的

HasLoadedOrAssignedValues 属性	139
6.3.4 是否具有延迟查询的 IsDeferred 属性	139
6.3.5 添加实体的 Add()方法	141
6.3.6 添加实体集合的 AddRange() 方法	142
6.3.7 插入实体的 Insert()方法	144
6.3.8 移除实体的 Remove()方法	145
6.3.9 移除指定索引的实体 RemoveAt()方法	146
6.3.10 移除所有实体的 Clear()方法	147
6.3.11 查找实体索引的 IndexOf() 方法	148
6.3.12 查找是否包含实体的 Contains()方法	149
6.3.13 分配集合的 Assign()方法	150
6.3.14 返回实体枚举的 GetEnumerator()方法	151
6.4 处理 EntityRef<T>类型的结果	153
6.5 处理 IExecuteResult 类型的结果	155
6.6 处理 ISingleResult<T>类型的结果	156
6.7 处理 IMultipleResults 类型的结果	158
第 7 章 数据上下文	160
7.1 DataContext 概述	160
7.2 DataContext 类的属性	162
7.2.1 连接属性 Connection	162
7.2.2 事务属性 Transaction	162
7.2.3 执行命令的最大时间属性 CommandTimeout	164
7.2.4 冲突对象集合属性 ChangeConflicts	164
7.2.5 是否延时加载关系属性 DeferredLoadingEnabled	166
7.2.6 数据导入选项属性 LoadOptions	166
7.2.7 日志属性 Log	167
7.3 DataContext 类的方法	169
7.3.1 检测数据库是否存在的 DatabaseExists()方法	169
7.3.2 创建数据库的 CreateDatabase() 方法	170
7.3.3 删除数据库的 DeleteDatabase() 方法	171
7.3.4 执行 SQL 命令的 ExecuteCommand()方法	171
7.3.5 执行 SQL 查询的 ExecuteQuery()方法	172
7.3.6 提交更改到数据库的 SubmitChanges()方法	174
7.3.7 获取命令信息的 GetCommand() 方法	174
7.3.8 获取表集合的 GetTable()方法	175
7.3.9 获取已修改对象的 GetChangeSet()方法	176
7.3.10 转换 IDataReader 对象的 Translate()方法	178
7.3.11 刷新对象状态的 Refresh() 方法	179
第 8 章 使用 LINQ 查询和操作数据库	181
8.1 查询数据库中的数据	181
8.1.1 简单查询	183
8.1.2 复杂查询	184
8.1.3 排序数据	185
8.1.4 聚合查询	186
8.1.5 分组查询	187
8.2 操作数据库中的数据	189
8.2.1 向数据库中插入数据	189

- 8.2.2 修改数据库中的数据..... 191
- 8.2.3 删除数据库中的数据..... 193
- 8.2.4 使用存储过程查询单表数据..... 195
- 8.2.5 使用存储过程查询多表数据..... 197
- 8.2.6 使用存储过程操作数据..... 199
- 8.2.7 使用函数过滤数据..... 203

第四篇 LINQ to Objects、DataSet 和 XML

第 9 章 LINQ to Objects..... 209

9.1 LINQ to Objects 概述..... 209

9.2 使用 LINQ 操作集合..... 209

9.2.1 操作静态数组..... 210

9.2.2 操作动态数组..... 211

9.2.3 操作泛型列表 List<T>..... 213

9.2.4 操作泛型排序列表

SortedList<TKey,TValue>..... 214

9.2.5 操作泛型双向链表

LinkedList<T>..... 216

9.2.6 操作泛型队列 Queue<T>..... 216

9.2.7 操作泛型堆栈 Stack<T>..... 218

9.2.8 操作泛型哈希集 HashSet<T>..... 219

9.2.9 操作泛型字典

Dictionary<TKey, TValue>..... 221

9.2.10 操作泛型排序字典

SortedDictionary<TKey,TValue>..... 221

9.2.11 操作泛型通用集合

Collection<T>..... 223

9.2.12 操作泛型绑定列表

BindingList<T>..... 224

9.3 使用 LINQ 操作字符串..... 226

9.3.1 查找指定的字符..... 226

9.3.2 查找指定的字符串..... 227

9.3.3 词频统计..... 228

9.3.4 LINQ 查询使用正则表达式

处理字符串..... 230

9.4 使用 LINQ 操作文件目录..... 232

9.4.1 查询指定名称的文件..... 232

9.4.2 查询指定扩展名的文件..... 233

9.4.3 查询指定属性的文件..... 234

9.4.4 统计文件夹的大小..... 235

9.4.5 比较两个文件夹中是否存在

同名文件..... 236

9.4.6 查询文件夹所有文件的内容..... 237

第 10 章 LINQ to DataSet..... 239

10.1 LINQ to DataSet 概述..... 239

10.2 DataTableExtensions 类..... 241

10.2.1 AsDataView()方法..... 241

10.2.2 AsEnumerable()方法..... 242

10.2.3 CopyToDataTable()方法..... 244

10.3 DataRowExtensions 类..... 245

10.3.1 泛型 Field<T>()方法..... 246

10.3.2 泛型 SetField<T>()方法..... 247

10.4 使用 LINQ 查询 DataSet..... 249

10.4.1 查询 DataSet 中的单个表..... 249

10.4.2 查询 DataSet 中的多个表..... 250

10.4.3 使用投影操作查询 DataSet..... 253

10.4.4 使用筛选操作查询 DataSet..... 253

10.4.5 使用排序操作查询 DataSet..... 255

10.4.6 使用聚合操作查询 DataSet..... 256

10.4.7 使用元素操作查询 DataSet..... 258

10.4.8 使用联接操作查询 DataSet..... 259

10.4.9 使用数据分区操作查询 DataSet..... 260

10.4.10	使用集合操作比较 DataRow	262
10.5	使用 LINQ 查询 DataView	264
10.5.1	使用 LINQ 过滤数据	264
10.5.2	使用 LINQ 排序数据	266
10.5.3	使用 LINQ 创建 DataView	267
第 11 章	LINQ to XML	269
11.1	LINQ to XML 概述	269
11.2	LINQ to XML 基础类	271
11.2.1	XElement 类	271
11.2.2	XAttribute 类	273
11.2.3	XDocument 和 XDeclaration 类	275
11.2.4	XComment 类	277
11.2.5	XNamespace 类	278
11.2.6	LINQ to XML 其他基础类	280
11.3	使用 LINQ to XML 查询 XML	
	文件	281
11.3.1	读取 XML 文件	281
11.3.2	查询根元素	281
11.3.3	查询指定名称的元素	283
11.3.4	查询指定属性的元素	284
11.3.5	查询指定元素的子元素	284
11.3.6	查询元素并排序	286
11.3.7	查询元素并计算指定的值	287
11.4	使用 LINQ to XML 操作 XML	
	文件	288
11.4.1	创建 XML 文件	288
11.4.2	添加元素到 XML 文件	289
11.4.3	修改 XML 文件中的元素	291
11.4.4	删除 XML 文件中的元素	292
11.4.5	将 XML 文件中的属性转换为元素	293

第五篇 LINQ 应用

第 12 章	LINQ 在 ASP.NET 中的应用	299
12.1	使用 LINQ 数据源控件	299
12.2	使用 LINQ 为文本框提供数据	303
12.3	使用 LINQ 为列表控件提供数据	305
12.4	使用 LINQ 为 Repeater 控件提供数据	307
12.5	使用 LINQ 为 DataList 控件提供数据	309
12.6	使用 LINQ 为 GridView 控件提供数据	311
12.7	使用 LINQ 为 ListView 控件提供数据	313
第 13 章	LINQ 在 Windows 窗体中的应用	316
13.1	创建 Windows 窗体应用程序	316
13.2	使用 LINQ 数据源控件	318
13.3	使用 LINQ 为文本框提供数据	319
13.4	使用 LINQ 为列表控件提供数据	320
13.5	使用 LINQ 为 DataGridView 控件提供数据	320
13.6	使用 LINQ 为 ListView 控件提供数据	321
13.7	初始化 MainForm 窗体	322
13.8	运行 Windows 窗体应用程序	322

精通 LINQ 数据访问技术——基于 C#

第一篇 LINQ 基础

第 1 章 LINQ 概述

第 2 章 LINQ 语法基础——C# 3.0

第 1 章 LINC 概述

第 1 章 LINC 概述

第 1 章 LINC 概述

第 2 章 LINC 概述

第 1 章

LINQ 概述

LINQ (Language-Integrated Query, 语言集成查询) 是微软公司提供的一项新技术, 它能够将查询功能直接引入到 .NET Framework 3.5 所支持的编程语言 (如 C#、Visual Basic.NET 等) 中。查询操作可以通过编程语言自身来传达, 而不是以字符串嵌入到应用程序代码中。LINQ 主要包括 4 个组件: LINQ to Objects、LINQ to SQL、LINQ to DataSet 和 LINQ to XML, 它们分别查询和处理对象数据 (如集合等)、关系数据 (如 SQL Server 数据库等)、DataSet 对象数据和 XML 结构数据 (如 XML 文件)。

1.1 什么是 LINQ

“查询”是一组指令, 使用这些指令可以从一个或多个给定的数据源中检索数据, 并返回指定表现形式的结果。LINQ 也是一种查询, 它集成于 .NET Framework 3.5 之中, 可以为 C# 或 Visual Basic.NET 编程语言提供强大的查询功能, 并与其整合一体, 成为 Visual Studio 2008 中的一组全新的功能。

1.1.1 查询与 LINQ

查询是一种从给定的数据源中检索满足指定条件的数据表达式的功能。传统上, 查询数据往往使用字符串来表示查询操作, 如查询关系数据库的 SQL 语句、查询 XML 结构数据的 XQuery 等。在这些查询操作中, 一般不会检查被查询数据的类型。同时, 这些查询操作往往与编程语言处于一种相对孤立的状态。

LINQ 也是一种查询技术, 由微软公司提供, 它最大的特点就是能够把查询功能直接引入到 .NET Framework 3.5 所支持的编程语言 (如 C#、Visual Basic.NET 等) 中, 并整合为一体, 从而, 查询操作成为编程语言的一部分, 可以像创建编程语言代码的方法一样, 方便地创建查