

物联网智能控制系统 工具软件 **ByteExpress**

黄衍弘 著



科学出版社

物联网智能控制系统工具软件

ByteExpress

黄衍弘 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书是物联网智能控制系统工具软件 ByteExpress (后面简称 ByteExpress) 的配套书籍。本书从数据交换和数据处理的角度系统阐述了 ByteExpress 的基础、构建物联网控制系统所面临的共同问题和利用 ByteExpress 解决的办法,为物联网智能控制系统的通用软件指明了新的发展方向。本书共分五部分 22 章,第一部分首先详细介绍了 ByteExpress 的设计思想、基础技术、系统的程序构造等,然后介绍了利用 ByteExpress 构建物联网智能控制系统的总体原则和方法;第二~四部分详细介绍了 ByteExpress 基本程序的功能原理及使用方法;第五部分不仅介绍了 ByteExpress 的程序集成工具和远程控制工具,还详细说明了如何将 ByteExpress 程序集成为具体应用或系统的方法。

本书不仅采用了图表描述的编写风格,而且特别注重软件的功能演示和实际操作,适合计算机软件与信息技术相关专业的本科高年级学生使用,同时可作为计算机系统开发者、系统管理员等信息技术专业人员的参考书籍。

图书在版编目(CIP)数据

物联网智能控制系统工具软件 ByteExpress/黄衍弘著. —北京:科学出版社, 2014. 4
ISBN 978-7-03-040207-4

I. ①物… II. ①黄… III. ①互联网络—软件工具 IV. ①TP393.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 058859 号

责任编辑:杨瑰玉/责任校对:钟 洋

责任印制:高 嵘/封面设计:苏 波

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

武汉市首壹印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2014 年 4 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2014 年 4 月第一次印刷 印张:26

字数:590 000

定价:78.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前言

物联网的概念产生于 20 世纪 90 年代末,物联网技术正逐渐渗入人们的日常生活。2010 年,物联网概念的商业运作在我国已经如火如荼,但物联网技术相关的书籍和企业级应用软件并不多见。另一方面,在从事计算机软件技术的技术人员中存在一种说法:物联网智能控制技术就是传统的通信及控制技术的一个时髦名称。这种说法具有一定的合理性,物联网智能控制技术由传统通信及控制技术发展而来,但是物联网智能控制技术是数字设备、数据库、互联网及移动通信技术的融合体,已经超越了传统通信技术而成为一个新的技术平台。因此,有必要探究物联网智能控制技术,为我国物联网行业增加科学技术的内涵和氛围,这是编写本书及软件的最初想法和目的。

本书主要内容

本书是物联网智能控制系统工具软件 ByteExpress(后面简称 ByteExpress)的配套书籍。全书分五部分共 22 章,第一部分介绍了 ByteExpress 的设计思想和系统结构,第二~四部分详细介绍了 ByteExpress 基本程序的功能原理及使用方法,第五部分不仅介绍了 ByteExpress 的程序集成工具和远程控制程序,而且详细解说了如何将 ByteExpress 程序集成为具体应用的方法。本书各部分内容提要如下。

第一部分 基础篇

第 1~2 章

1. ByteExpress 系统的设计思想、基础技术
2. ByteExpress 系统的程序结构、系统功能及特征等
3. ByteExpress 系统的安装与卸载
4. 程序分类、程序的通用设定

第二部分 实用篇①——构建智能信息网

第 3~8 章

1. 与通信相关的程序
 - (1) FTP 通信程序 AutoFtp, 安全增强版 FTP 通信程序 DynaFtp。
 - (2) 串行接口通信程序 SerialComm。
 - (3) Socket 通信程序 DynaSocket。
2. 用于计算机内文件整理的程序 AutoFile
3. 文件流逻辑控制程序 FlowControl

第三部分 实用篇②——数据处理

第 9~15 章

1. 数据入库与出库

- 2. 文件转换
- 3. 作业安排及运行

第四部分 实用篇③——通知及报警

第 16~18 章

提供通知功能的程序：AutoNotify, GsmMessage, AutoPhone。

第五部分 综合篇——ByteExpress 工具程序

第 19~22 章

- 1. 程序集成工具 ProjectX
- 2. 程序集成工具 ProjectX 配置 ByteExpress 通报服务器
- 3. 远程控制程序 SysManager

ByteExpress 软件是云南创讯通科技有限公司在 2012 年 3 月成功开发的企业应用级软件，关于该软件的详细信息请登录 www.bytex.cn 查阅。

为了获取本书内容的整体印象，可以把物联网智能控制系统的构建看成某地区道路系统(如高速公路网)的建设和运营，那么本书的第一~五部分就相当于下表所示的内容。

第一部分	道路系统的可行性分析及总体设计
第二部分	道路网的修筑
第三部分	在道路网上设置向过往车辆和人员提供各种服务站点，如加油站、车辆修理站、车辆配件服务站、餐饮店、购物中心等
第四部分	设置道路网上的多种报警系统以及路面、桥梁和隧道等的安全监控系统
第五部分	道路系统的综合运营和管理，如路面、交通信号、排水等各种设施以及各种安全监控系统等的运营管理和维护等

本书特色

本书不仅采用了图表描述的编写风格，而且特别注重软件的功能演示和实际操作。因此，本书的最好使用方法是对照本书进行软件操作，相信读者能够轻松愉快地掌握 ByteExpress 软件的使用方法。

本书提供的功能演示采用了 Windows 服务器(Windows Server 2003)和数据库 MS SQL Server 2005 组合的演示环境。但本书的功能演示适合于 Windows 服务器(Windows Server 2000~Windows Server 2008)和数据库(Oracle 和 MS SQL Server)任意组合的演示环境。

本书读者对象

本书适合计算机系统开发者、系统管理员等信息技术专业人员以及计算机软件与信息技术相关专业的本科高年级学生使用，学习本书内容有助于读者进行物联网智能控制系统的开发和改造，对读者有参考启发和抛砖引玉的作用。

致谢

感谢我的妻子赵安珠，在本书的创作过程中，她给予了我巨大的支持和鼓励。

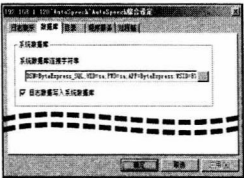
感谢云南大学软件学院包崇明教授、云南大学物理科学技术学院赵鹤云教授、湖北大学物理学与电子技术学院杨昌平教授、云南大学信息学院孔斌教授、中国铁通云南分公司计费中心王旭，他们对本书内容多次提出宝贵的修改意见和建议。

本书的出版和软件 **ByteExpress** 的开发属于中国创新基金支持项目，得到了中国科学技术部、云南省科学技术厅、昆明市科学技术局的资金支持，在此表示衷心的感谢。

作 者

2013 年 10 月

图 例 说 明

编号	符号	使用方法	说明	例子
1	【】	【程序界面名称】	程序界面是指所有ByteExpress程序的主界面、设置属性的界面、对话框及信息框等图形用户界面	【综合属性】界面 【通道属性】界面
2	《》	《界面组成控件的名称》	界面的组成控件，如按钮、编辑框、菜单项、选择框等	《确定》按钮
3	→	《界面组成控件 01》→《界面组成控件 02》	如果符号“→”的两边是《界面组成控件的名称》，符号“→”表示用户的界面操作	“桌面的《开始》→《所有程序》→《ByteExpress》”的意思是：单击 Windows 桌面的《开始》按钮，进入活动菜单的《所有程序》，选择活动菜单的《ByteExpress》菜单项
4	√	√ 选择项的名称	符号“√”为选择项的标志，该选择项的取值有确定、否选	《√启动远程服务》表示“启动远程服务”为界面中的一个选择项，用户可以确定或否选该选择项
5	界面中的两条曲线		向程序界面添加线条样式为虚线的两条曲线。这表明在界面中位于两条曲线间的空白部分已经被切除	引入此图例的目的是在不影响意思表达和理解的前提下，尽量节省版面或调整版面
6	! (in box)	! 文字说明	需要注意的说明	
7	💡 (in box)	💡 文字说明	辅助性说明或启发性说明	
8	<>	<实际意义>	占位符	<当前日期>表示当前日期
9	...	图形中的省略号	为了节省空间，图形中的省略号只有三点	

目 录

前言

第一部分 基础篇

第 1 章 ByteExpress 原理	3
1.1 物联网概述	3
1.2 ByteExpress 概述	8
1.3 ByteExpress 的基础技术	9
1.3.1 数据交换	9
1.3.2 数据处理	10
1.4 ByteExpress 的结构和功能	11
1.5 物联网智能控制系统的 ByteExpress 方案	16
1.6 ByteExpress 的关键技术	19
1.7 ByteExpress 与物联网智能控制系统的开发	21
1.8 ByteExpress 在具体行业中的应用	23
1.9 ByteExpress 和云物联	25
第 2 章 ByteExpress 的通用处理和设置	28
2.1 ByteExpress 的安装和卸载	28
2.1.1 ByteExpress 的安装	28
2.1.2 ByteExpress 的其他设置	30
2.1.3 ByteExpress 的卸载	33
2.2 程序分类	34
2.2.1 ByteExpress 基本程序的派生和命名规则	34
2.2.2 按照程序内部处理通道数进行程序分类	35
2.2.3 按照所属功能模块和用途进行程序分类	36
2.3 ByteExpress 程序的界面和操作	37
2.4 ByteExpress 程序的文件处理模式和目录设定	40
2.5 数据库设定	45
2.6 过程链	47
2.7 程序服务	50
2.8 日志表示	54
2.9 通知功能和设定	55
2.9.1 ByteExpress 通知功能	56

2.9.2 设置 ByteExpress 通知.....	56
------------------------------	----

第二部分 实用篇①——构建智能信息网

第3章 程序 AutoFile	63
3.1 功能概要	63
3.2 处理原理及流程.....	63
3.3 界面及操作说明.....	65
3.3.1 主界面.....	65
3.3.2 设置通道属性.....	66
3.3.3 设置综合属性.....	68
3.4 功能演示及具体操作.....	70
3.4.1 演示准备.....	70
3.4.2 文件删除.....	70
3.4.3 文件移动.....	71
3.4.4 文件更名.....	72
3.4.5 文件分类.....	74
3.4.6 通道处理的日志管理.....	75
第4章 程序 AutoFtp	76
4.1 功能概要	76
4.2 处理原理及流程.....	76
4.3 界面及操作说明.....	78
4.3.1 主界面.....	78
4.3.2 设置通道属性.....	80
4.3.3 设置综合属性.....	81
4.4 功能演示和具体操作.....	84
4.4.1 演示环境和准备.....	84
4.4.2 文件删除.....	85
4.4.3 文件传输.....	86
4.4.4 文件更名及传输.....	87
4.4.5 文件分类及传输.....	89
4.4.6 通道处理的日志管理.....	90
第5章 程序 SerialComm	92
5.1 功能概要	92
5.2 处理原理及流程.....	92
5.3 界面及操作说明.....	96
5.3.1 主界面.....	96
5.3.2 设置通道属性.....	98
5.3.3 设置综合属性.....	104

5.4 功能演示和具体操作	105
5.4.1 演示环境和准备	105
5.4.2 具体操作	106
5.4.3 程序运行结果的确认	107
第6章 程序 DynaSocket	111
6.1 功能概要	111
6.2 处理原理及流程	111
6.3 界面及操作说明	115
6.3.1 主界面	115
6.3.2 设置通道属性	117
6.3.3 设置综合属性	119
6.4 功能演示和具体操作	120
6.4.1 演示环境和准备	120
6.4.2 具体操作	121
6.4.3 程序运行结果的确认	122
第7章 程序 DynaFtp	124
7.1 功能概要	124
7.2 处理原理及流程	124
7.3 界面及操作说明	126
7.3.1 主界面	126
7.3.2 设置通道属性	129
7.3.3 设置综合属性	131
7.4 功能演示和具体操作	132
7.4.1 演示环境和准备	132
7.4.2 具体操作	133
7.4.3 程序运行结果的确认	133
第8章 程序 FlowControl	137
8.1 功能概要	137
8.2 处理原理及流程	137
8.3 界面及操作说明	141
8.3.1 主界面	141
8.3.2 设置通道属性	142
8.3.3 设置综合属性	145
8.4 功能演示和具体操作	147

第三部分 实用篇②——数据处理

第9章 程序 FileImport	153
9.1 FileImport 概要	153

9.1.1 主要功能..... 153

9.1.2 处理原理及流程..... 153

9.1.3 界面及操作说明..... 159

9.1.4 功能演示和具体操作..... 160

9.2 图片文件的数据入库..... 161

9.2.1 功能概要..... 161

9.2.2 处理原理..... 161

9.2.3 功能演示和具体操作..... 163

9.3 数据管道 165

9.3.1 功能概要..... 165

9.3.2 数据管道的功能原理..... 165

9.3.3 数据管道的定义..... 167

9.3.4 数据管道的应用..... 172

9.3.5 功能演示 1..... 177

9.3.6 功能演示 2..... 178

9.3.7 功能演示 3..... 179

9.3.8 功能演示 4..... 185

9.4 文件属性的数据入库..... 186

9.4.1 功能概要..... 186

9.4.2 处理原理..... 187

9.4.3 功能演示和具体操作..... 188

9.5 文本行的数据入库..... 190

9.5.1 功能概要..... 190

9.5.2 处理原理..... 190

9.5.3 功能演示和具体操作..... 192

9.6 XML 文件的数据入库..... 194

9.6.1 功能概要..... 194

9.6.2 处理原理..... 194

9.6.3 功能演示和具体操作..... 196

9.7 运行 BATCH 文件和可执行程序..... 197

9.7.1 功能概要..... 197

9.7.2 处理原理..... 198

9.7.3 功能演示和具体操作..... 201

9.8 基于 BCP 命令的数据入库 203

9.8.1 功能概要..... 203

9.8.2 功能原理..... 203

9.8.3 功能演示和具体操作..... 206

9.9 基于 SQL *Loader 的数据入库 207

9.9.1 功能概要	207
9.9.2 功能原理	207
9.9.3 功能演示和具体操作	210
9.10 定长单式文件的数据入库	212
9.10.1 功能概要	212
9.10.2 功能原理	212
9.10.3 功能演示和具体操作	215
9.11 定长双式文件的数据入库	218
9.11.1 功能概要	218
9.11.2 功能原理	218
9.11.3 功能演示和具体操作	222
第 10 章 程序 FileConvert	226
10.1 功能概要	226
10.2 处理原理及流程	226
10.3 用户专用变换	230
10.4 界面及操作说明	233
10.4.1 主界面	233
10.4.2 设置综合属性	234
10.5 功能演示和具体操作	234
第 11 章 程序 FileMonitor	241
11.1 功能概要	241
11.2 处理原理及流程	241
11.3 界面及操作说明	243
11.3.1 主界面	243
11.3.2 设置综合属性	244
11.4 功能演示和具体操作	247
第 12 章 程序 LogStore	249
12.1 功能概要	249
12.2 处理原理及流程	249
12.3 界面及操作说明	252
12.3.1 主界面	252
12.3.2 设置综合属性	253
12.4 功能演示和具体操作	254
12.4.1 演示环境及准备	254
12.4.2 具体操作	255
12.4.3 程序运行结果的确认	256
第 13 章 程序 SqlJobs	258
13.1 功能概要	258

13.2	处理原理及流程	258
13.3	界面及操作说明	261
13.3.1	主界面	261
13.3.2	设置综合属性	262
13.4	演示准备和演示操作	263
13.5	功能演示	264
第 14 章	程序 AutoSpeech	266
14.1	功能概要	266
14.2	处理原理	266
14.3	界面及操作说明	267
14.3.1	主界面	267
14.3.2	设置综合属性	268
14.4	功能演示和具体操作	269
第 15 章	程序 AutoOperator	270
15.1	功能概要	270
15.2	处理原理	270
15.3	界面及操作说明	272
15.3.1	主界面	272
15.3.2	作业设定	275
15.3.3	设置综合属性	280
15.4	程序 AutoOperator 的工作模式及使用方法	281
15.5	功能演示和具体操作	282
15.5.1	演示环境及准备	282
15.5.2	具体操作	283
15.5.3	程序运行结果的确认	284

第四部分 实用篇③——通知及报警

第 16 章	程序 AutoNotify	287
16.1	功能概要	287
16.2	处理原理及流程	287
16.3	界面及操作说明	290
16.3.1	主界面	290
16.3.2	设置综合属性	292
16.4	功能演示和具体操作	294
第 17 章	程序 GsmMessage	296
17.1	功能概要	296
17.2	处理原理及流程	296
17.3	界面及操作说明	298

17.3.1 主界面	298
17.3.2 设置通道属性	300
17.3.3 设置综合属性	303
17.4 功能演示和具体操作	303
第 18 章 程序 AutoPhone	306
18.1 功能概要	306
18.2 处理原理及流程	306
18.3 界面及操作说明	309
18.3.1 主界面	309
18.3.2 设置通道属性	311
18.3.3 设置综合属性	312
18.4 功能演示和具体操作	314
 第五部分 综合篇——ByteExpress 工具程序	
第 19 章 程序 ProjectX	319
19.1 功能概要	319
19.2 处理原理	319
19.3 界面和操作说明	321
19.3.1 主界面	321
19.3.2 设置服务通道	323
19.3.3 配置 ProjectX 应用内的客户端与服务器的关系	324
19.4 功能演示和具体操作	327
19.4.1 ByteExpress 自动电话的工作原理	328
19.4.2 构建 ByteExpress 自动电话的框架	329
19.4.3 设置 ByteExpress 自动电话	331
19.4.4 系统运行结果的确认	334
第 20 章 ByteExpress 通知报警服务器	337
20.1 ByteExpress 通报服务器的功能概要	337
20.2 工作原理	338
20.3 配置 ByteExpress 通报服务器	340
20.3.1 复制程序 ProjectX	340
20.3.2 向客户端程序 ProjectX 追加服务通道	341
20.3.3 设置 ByteExpress 程序	343
20.4 为 ByteExpress 通报服务器配置 FTP 服务	353
20.5 使用 ByteExpress 通报服务器	354
20.5.1 在互联网中使用 ByteExpress 通报服务器	354
20.5.2 ByteExpress 通报服务器的客户端	355
20.5.3 ByteExpress 通报服务器的功能演示	356

第 21 章 程序 SysManager	358
21.1 功能概要	358
21.2 工作原理	358
21.3 界面及操作说明	359
21.3.1 主界面	359
21.3.2 SysManager 系统参数的设置	363
21.3.3 ByteExpress 程序的派生	364
21.3.4 确认软件的使用许可	365
21.4 功能演示和具体操作	365
21.4.1 演示环境及准备	365
21.4.2 设置本地 SysManager 的系统参数	367
21.4.3 服务器操作	368
21.4.4 程序管理	369
21.4.5 ByteExpress 程序的远程设置	370
21.4.6 ByteExpress 程序的远程控制	374
21.4.7 通道控制	376
第 22 章 程序 FormatManage	379
22.1 FormatManage 功能概要及工作原理	379
22.2 FormatManage 界面及操作说明	380
附录	385
附录 1 系统数据库 ByteExpress	385
附录 2 ByteExpress 程序和数据库对象的对应表	386
附录 3 程序 FileConvert 定义的变换函数	388
附录 4 ByteExpress 作业命令及使用例	393
附录 5 物联网应用工程及项目简介	396

第一部分 基础篇

本部分由下表所示的两章构成，是本书的基础，特别是第 2 章，它既是后续章节的基础，也是软件 ByteExpress 的使用须知。

本部分的构成	内容
第 1 章 ByteExpress 原理	主要介绍了 ByteExpress 的设计思想、基础技术、原理、系统结构、功能和特征等
第 2 章 ByteExpress 的通用处理和设置	首先介绍了软件 ByteExpress 的安装及卸载方法，然后介绍了软件 ByteExpress 的程序分类、ByteExpress 程序的通用处理及通用设定

如果把物联网智能控制系统的构建看成某地区道路系统的建设，那么本部分内容就相当于道路系统的可行性分析及总体设计。

