

无线通信电路设计丛书

蓝牙硬件电路

黄智伟 编著

 北京航空航天大学出版社

无线通信电路设计丛书

蓝牙硬件电路

黄智伟 编著

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

蓝牙硬件电路是实现蓝牙技术的基础。全书分7章对蓝牙硬件电路进行了全面和详细的介绍,内容包括蓝牙技术基础、蓝牙无线电收发器、蓝牙功率放大器、蓝牙基带控制器、蓝牙单片系统(解决方案)、蓝牙开发系统及蓝牙无线电测试等,介绍了30多家公司70多种不同类型的蓝牙芯片,给出了大部分芯片的详细技术性能指标、引脚功能、芯片内部结构、应用电路与元器件参数及芯片封装形式与尺寸。内容新颖,系统全面,工程性好,实用性强。

本书可作为从事无线通信、移动通信、无线数据采集与传输系统、无线遥控与遥测系统、无线安全防范系统、计算机网络及自动控制等蓝牙研究、开发与应用的工程技术人员在进行蓝牙硬件电路设计时的参考书和工具书,也可作为高等院校通信、电子等相关专业本科生和研究生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

蓝牙硬件电路/黄智伟编著. —北京:北京航空航天大学出版社,2005.8

ISBN 7-81077-598-7

I. 蓝… II. 黄… III. 无线电通信—移动通信—
硬件—电路 IV. ①TN915.05②TN929.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第055239号

蓝牙硬件电路

黄智伟 编著

责任编辑 王鑫光

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路37号(100083) 发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

<http://www.buaapress.com.cn> E-mail:bhpress@263.net

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:787×1092 1/16 印张:38.5 字数:986千字

2005年8月第1版 2005年8月第1次印刷 印数:6000册

ISBN 7-81077-598-7 定价:65.00元

前 言

蓝牙技术是一种短距离的无线通信技术,在无线通信、移动通信、无线数据采集与传输系统、无线遥控与遥测系统、无线安全防范系统、计算机网络及自动控制等领域有着广泛的应用前景。蓝牙硬件电路是实现蓝牙技术的基础。

本书是为从事蓝牙技术研究、开发与应用的工程技术人员编写的参考书和工具书,也可作为高等院校通信、电子等相关专业的本科生和研究生的教学参考书。本书系统介绍了蓝牙技术基础、蓝牙无线电收发器、蓝牙功率放大器、蓝牙基带控制器、蓝牙单片系统(解决方案)、蓝牙开发系统及蓝牙无线电测试等内容。

本书的特点是以蓝牙芯片为基础,突出芯片的技术特性、功能、电路结构和应用电路,通过实例说明蓝牙硬件电路设计中的一些问题。内容新颖,系统全面,工程性好,实用性强。

全书共分7章:

第1章为蓝牙技术基础,介绍了蓝牙 SIG、蓝牙技术指标和系统参数、蓝牙协议栈、蓝牙应用模型和协议栈、蓝牙系统组成、蓝牙无线部分规范及蓝牙的安全性等蓝牙基础知识。

第2章为蓝牙无线电收发器,介绍了 MC13180 等 24 种蓝牙无线电收发器芯片。

第3章为蓝牙功率放大器,介绍了 CGB240 等 7 种蓝牙功率放大器。

第4章为蓝牙基带控制器,介绍了 AT76C551 等 13 种蓝牙基带控制器。

第5章为蓝牙单片系统(解决方案),介绍了 BlueCore 2 - External 等 24 种单片蓝牙系统(解决方案)。

第6章为蓝牙开发系统,介绍了 ATMEL 等 6 种蓝牙开发系统及工具。

第7章为蓝牙无线电测试,介绍了蓝牙测试基础、发射器测试、接收器测试、收发器寄生辐射测试及蓝牙功率放大器测试。

全书共介绍了 30 多家公司的 70 多种不同的蓝牙芯片,给出了大部分芯片的详细技术性能指标、引脚功能、芯片内部结构、应用电路与元器件参数及芯片封装形式与尺寸。在参考文献中列出了大量的参考文献和各公司的网址,以便于读者参考使用。

本书在编写过程中参考了大量的资料,得到了许多专家和学者的大力支持,听取了多方面的宝贵意见和建议。李富英高级工程师对本书进行了审阅,王凤玲、余丽、张朋举、简远鸣、肖凯、熊卓、钟鸣晓、王琦、王艳、陈瑞雪、包春芳、谢远英、周炳良、黄琛、李治、李伟、李金宸及潘礼等人为本书的编写做了大量的工作,在此一并表示衷心的感谢。

黄智伟

2004 年于南华大学

目 录

第 1 章 蓝牙技术基础

1.1 蓝牙 SIG	1
1.2 蓝牙技术指标和系统参数	2
1.3 蓝牙协议栈	4
1.4 蓝牙应用模型及协议栈	6
1.5 蓝牙系统组成	8
1.6 蓝牙无线部分规范	10
1.6.1 频段和信道安排	10
1.6.2 发射部分特性	11
1.6.3 接收部分特性	12
1.7 蓝牙的安全性	14
1.7.1 用于鉴权和加密的实体	14
1.7.2 随机数发生器	14
1.7.3 字管理	14
1.7.4 加 密	16
1.7.5 鉴 权	18
1.8 蓝牙认证	19
1.8.1 蓝牙认证基础	19
1.8.2 蓝牙认证计划	20
1.8.3 蓝牙产品许可要求	21
1.8.4 有关蓝牙产品功能信息的建议	23
1.8.5 质量管理、配置管理和版本控制	23

第 2 章 蓝牙无线电收发器

2.1 BCM2002X 蓝牙无线电收发器	24
2.1.1 BCM2002X 简介	24
2.1.2 BCM2002X 主要技术特性	24
2.1.3 BCM2002X 内部结构	24
2.1.4 BCM2002X 应用电路	25
2.2 BGB100 蓝牙无线电收发器模块	26
2.2.1 BGB100 简介	26
2.2.2 BGB100 主要技术特性	26
2.2.3 BGB100 芯片封装及引脚功能	28
2.2.4 BGB100 内部结构及工作原理	28
2.2.5 BGB100 封装尺寸	31

2.3	BGB101/102 即插即用型蓝牙无线电收发器模块	32
2.3.1	BGB101/102 简介	32
2.3.2	BGB101/102 主要技术特性	33
2.3.3	BGB101/102 内部结构	33
2.4	BRM01 蓝牙无线电收发器模块	33
2.4.1	BRM01 简介	33
2.4.2	BRM01 主要技术特性	34
2.4.3	BRM01 芯片封装与引脚功能	34
2.4.4	BRM01 内部结构与工作原理	35
2.4.5	BRM01 的使用	35
2.5	CX72303 1.8 V 超低功耗蓝牙无线电收发器	38
2.5.1	CX72303 简介	38
2.5.2	CX72303 主要技术特性	38
2.5.3	CX72303 的内部结构	38
2.6	GDM1002 蓝牙无线电收发器	40
2.6.1	GDM1002 简介	40
2.6.2	GDM1002 主要技术特性	40
2.6.3	GDM1002 内部结构与工作原理	40
2.6.4	GDM1002 应用电路	40
2.7	LMX3162 蓝牙无线电收发器	42
2.7.1	LMX3162 简介	42
2.7.2	LMX3162 主要技术特性	42
2.7.3	LMX3162 芯片封装与引脚功能	44
2.7.4	LMX3162 内部结构与工作原理	45
2.7.5	LMX3162 应用电路	49
2.7.6	LMX3162 封装尺寸	57
2.8	LMX5251/LMX5252 蓝牙无线电收发器	58
2.8.1	LMX5251/LMX5252 简介	58
2.8.2	LMX5251/LMX5252 主要性能特性	58
2.8.3	LMX5251/LMX5252 内部结构	58
2.8.4	LMX5251/LMX5252 应用电路	59
2.9	MC13180 蓝牙无线电收发器	59
2.9.1	MC13180 简介	59
2.9.2	MC13180 主要技术特性	59
2.9.3	MC13180 芯片封装与引脚功能	63
2.9.4	MC13180 内部结构与工作原理	68
2.9.5	MC13180 应用电路	82
2.9.6	MC13180 封装尺寸	86
2.10	MMM7400 蓝牙无线 RF 数据收发器模块	87

2.10.1	MMM7400 简介	87
2.10.2	MMM7400 内部结构	87
2.10.3	MMM7400 应用电路	88
2.11	PBA31301 蓝牙无线电收发器	89
2.11.1	PBA31301 简介	89
2.11.2	PBA31301 主要技术特性	89
2.11.3	PBA31301 芯片封装与引脚功能	91
2.11.4	PBA31301 内部结构及工作原理	92
2.11.5	PBA31301 应用电路设计	97
2.11.6	PBA31301 芯片封装尺寸	101
2.12	PBA31302/1 和 PBA31305 蓝牙无线电收发器	102
2.12.1	PBA31302/1 和 PBA31305 简介	102
2.12.2	PBA31302/1 和 PBA31305 主要技术指标	102
2.12.3	PBA31302/1 和 PBA31305 外形结构	102
2.13	PBA31304 蓝牙无线电收发器	103
2.13.1	PBA31304 简介	103
2.13.2	PBA31304 内部结构	103
2.13.3	PBA31304 外形结构	104
2.14	RF2968 蓝牙无线电收发器	104
2.14.1	RF2968 简介	104
2.14.2	RF2968 主要技术特性	105
2.14.3	RF2968 芯片封装与引脚功能	106
2.14.4	RF2968 内部结构与工作原理	108
2.14.5	RF2968 应用电路	110
2.14.6	RF2968 封装尺寸	113
2.15	SGN5010 蓝牙无线电收发器	114
2.15.1	SGN5010 简介	114
2.15.2	SGN5010 主要性能指标	114
2.15.3	SGN5010 芯片封装与引脚功能	117
2.15.4	SGN5010 内部结构与工作原理	118
2.15.5	SGN5010 应用电路设计	119
2.15.6	SGN5010 封装尺寸	131
2.16	SiW1502 蓝牙无线电调制解调器	131
2.16.1	SiW1502 简介	131
2.16.2	SiW1502 主要技术特性	131
2.16.3	SiW1502 芯片封装与引脚功能	134
2.16.4	SiW1502 内部结构	137
2.16.5	SiW1502 应用电路	137
2.16.6	SiW1502 封装尺寸	139

2.17	SiW1701 蓝牙无线电调制解调器	140
2.17.1	SiW1701 简介	140
2.17.2	SiW1701 主要技术特性	141
2.17.3	SiW1701 芯片封装与引脚功能	142
2.17.4	SiW1701 内部结构与工作原理	145
2.17.5	SiW1701 应用电路	146
2.17.6	SiW1701 芯片封装尺寸	146
2.18	SiW1711/SiW1712 无线电调制解调器	148
2.18.1	SiW1711/SiW1712 简介	148
2.18.2	SiW1711/SiW1712 主要技术特性	148
2.18.3	SiW1711/SiW1712 内部结构与应用电路	149
2.19	SKY 72313 1.8 V 超低功率蓝牙 RF 收发器	150
2.19.1	SKY 72313 简介	150
2.19.2	SKY 72313 内部结构	150
2.20	STLC2150 蓝牙无线电收发器	151
2.20.1	STLC2150 简介	151
2.20.2	STLC2150 主要技术指标	152
2.20.3	STLC2150 芯片封装与引脚功能	153
2.20.4	STLC2150 内部结构	155
2.20.5	STLC2150 应用电路	155
2.20.6	STLC2150 封装尺寸	156
2.21	UAA3558 蓝牙无线电收发器	156
2.21.1	UAA3558 简介	156
2.21.2	UAA3558 主要技术指标	157
2.21.3	UAA3558 内部结构	157
2.22	T2901 蓝牙无线电收发器	158
2.22.1	T2901 简介	158
2.22.2	T2901 主要技术特性	158
2.22.3	T2901 芯片封装与引脚功能	161
2.22.4	T2901 内部结构及工作原理	162
2.22.5	T2901 应用电路设计	164
2.22.6	T2901 封装尺寸	165
2.23	TRF6001 蓝牙无线电收发器	166
2.23.1	TRF6001 简介	166
2.23.2	TRF6001 内部结构	166
2.24	W7020 蓝牙无线电收发器模块	167
2.24.1	W7020 简介	167
2.24.2	W7020 内部结构	167
2.24.3	W7020 应用电路	167

第3章 蓝牙功率放大器

3.1 CGB240 蓝牙功率放大器	169
3.1.1 CGB240 简介	169
3.1.2 CGB240 主要技术指标	169
3.1.3 CGB240 芯片封装与引脚功能	170
3.1.4 CGB240 内部结构与工作原理	171
3.1.5 CGB240 应用电路设计	171
3.1.6 CGB240 封装尺寸	173
3.2 MAX2240 蓝牙功率放大器	176
3.2.1 MAX2240 简介	176
3.2.2 MAX2240 主要技术指标	176
3.2.3 MAX2240 芯片封装与引脚功能	177
3.2.4 MAX2240 内部结构与工作原理	178
3.2.5 MAX2240 的应用	179
3.2.6 MAX2240 封装尺寸	180
3.3 MAX2244/MAX2245/MAX2246 蓝牙功率放大器	181
3.3.1 MAX2244/MAX2245/MAX2246 简介	181
3.3.2 MAX2244/MAX2245/MAX2246 主要技术指标	181
3.3.3 MAX2244/MAX2245/MAX2246 芯片封装与引脚功能	182
3.3.4 MAX2244/MAX2245/MAX2246 内部结构	183
3.3.5 MAX2244/MAX2245/MAX2246 应用电路	184
3.3.6 MAX2244/MAX2245/MAX2246 封装尺寸	188
3.4 MRFIC2408 蓝牙功率放大器	188
3.4.1 MRFIC2408 简介	188
3.4.2 MRFIC2408 主要技术指标	189
3.4.3 MRFIC2408 芯片封装与引脚功能	189
3.4.4 MRFIC2408 内部结构	189
3.4.5 MRFIC2408 封装尺寸	190
3.5 PA2423MB 蓝牙功率放大器	191
3.5.1 PA2423MB 简介	191
3.5.2 PA2423MB 主要技术指标	191
3.5.3 PA2423MB 芯片封装与引脚功能	192
3.5.4 PA2423MB 内部结构	193
3.5.5 PA2423MB 应用电路	194
3.5.6 PA2423MB 封装尺寸	195
3.6 RF2172 蓝牙功率放大器	196
3.6.1 RF2172 简介	196
3.6.2 RF2172 主要技术指标	197
3.6.3 RF2172 芯片封装与引脚功能	198

3.6.4	RF2172 应用电路	200
3.7	T7023 蓝牙功率放大器	203
3.7.1	T7023 简介	203
3.7.2	T7023 主要技术特性	203
3.7.3	T7023 芯片封装与引脚功能	205
3.7.4	T7023 内部结构及工作原理	206
3.7.5	T7023 应用电路	206
3.7.6	T7023 封装尺寸	206
3.8	T7024 蓝牙前端电路	209
3.8.1	T7024 简介	209
3.8.2	T7024 主要技术特性	209
3.8.3	T7024 芯片封装与引脚功能	211
3.8.4	T7024 内部结构及工作原理	212
3.8.5	T7024 应用电路	212
3.8.6	T7024 封装尺寸	212
第4章 蓝牙基带控制器		
4.1	AT76C551 单片蓝牙基带控制器	215
4.1.1	AT76C551 简介	215
4.1.2	AT76C551 主要技术特性	215
4.1.3	AT76C551 芯片封装与引脚功能	216
4.1.4	AT76C551 内部结构与工作原理	220
4.1.5	AT76C551 应用	226
4.2	BSN6030/BSN6040 蓝牙基带控制器	227
4.2.1	BSN6030/BSN6040 简介	227
4.2.2	BSN6030/BSN6040 主要技术特性	227
4.2.3	BSN6030/BSN6040 内部结构	227
4.2.4	BSN6030/BSN6040 应用	228
4.2.5	BSN6030/BSN6040 封装尺寸	228
4.3	CP3BT10 蓝牙基带控制器	228
4.3.1	CP3BT10 简介	228
4.3.2	CP3BT10 主要技术特性	229
4.3.3	CP3BT10 芯片封装与引脚功能	230
4.3.4	CP3BT10 内部结构与工作原理	236
4.3.5	CP3BT10 应用	255
4.3.6	CP3BT10 封装尺寸	256
4.4	CP3BT13 蓝牙基带控制器	257
4.4.1	CP3BT13 简介	257
4.4.2	CP3BT13 主要技术特性	257
4.4.3	CP3BT13 芯片封装与引脚功能	257

4.4.4	CP3BT13 内部结构与工作原理	263
4.4.5	CP3BT13 应用	264
4.4.6	CP3BT13 封装尺寸	266
4.5	MC71000 蓝牙基带控制器	266
4.5.1	MC71000 简介	266
4.5.2	MC71000 主要技术指标	266
4.5.3	MC71000 芯片封装与引脚功能	267
4.5.4	MC71000 内部结构与工作原理	276
4.5.5	MC71000 应用	277
4.5.6	MC71000 封装尺寸	278
4.6	ML70512 蓝牙基带控制器	279
4.6.1	ML70512 简介	279
4.6.2	ML70512 主要性能指标	279
4.6.3	ML70512 芯片封装与引脚功能	282
4.6.4	ML70512 内部结构与工作原理	286
4.6.5	ML70512 应用电路设计	289
4.6.6	ML70512+ML7050 蓝牙应用系统电路	292
4.6.7	ML70512 封装尺寸	292
4.7	ML7055 蓝牙基带控制器	295
4.7.1	ML7055 简介	295
4.7.2	ML7055 主要性能指标	295
4.7.3	ML7055 封装形式与引脚功能	295
4.7.4	ML7055 内部结构与工作原理	300
4.7.5	ML7055 应用电路设计	301
4.7.6	ML7055+ML7050 蓝牙应用系统电路	302
4.7.7	ML7055 封装尺寸	302
4.8	MT1020A 蓝牙基带控制器	305
4.8.1	MT1020A 简介	305
4.8.2	MT1020A 主要性能指标	305
4.8.3	MT1020A 芯片封装与引脚功能	306
4.8.4	MT1020A 内部结构与工作原理	309
4.8.5	MT1020A 封装尺寸	311
4.9	SiW1750 蓝牙基带处理器	313
4.9.1	SiW1750 简介	313
4.9.2	SiW1750 主要性能指标	313
4.9.3	SiW1750 芯片封装与引脚功能	314
4.9.4	SiW1750 内部结构与工作原理	320
4.9.5	SiW1750 应用电路	322
4.9.6	SiW1750 封装尺寸	324

4.10	SiW1760 蓝牙基带处理器	325
4.10.1	SiW1760 简介	325
4.10.2	SiW1760 主要性能指标	326
4.10.3	SiW1760 芯片封装与引脚功能	326
4.10.4	SiW1760 内部结构与工作原理	329
4.10.5	SiW1760 应用电路	329
4.10.6	SiW1760 封装尺寸	330
4.11	STLC2410 蓝牙基带控制器	331
4.11.1	STLC2410 简介	331
4.11.2	STLC2410 主要性能指标	331
4.11.3	STLC2410 内部结构	331
4.12	XE1401 基带控制器	332
4.12.1	XE1401 简介	332
4.12.2	XE1401 主要性能指标	332
4.12.3	XE1401 芯片封装与引脚功能	333
4.12.4	XE1401 内部结构及工作原理	337
4.12.5	XE1401 应用电路	345
4.12.6	XE1401 封装尺寸	345
4.13	XE1402 基带控制器	348
4.13.1	XE1402 简介	348
4.13.2	XE1402 主要性能指标	348
4.13.3	XE1402 芯片封装与引脚功能	348
4.13.4	XE1402 内部结构及工作原理	350
4.13.5	XE1402 应用电路	351
第5章 蓝牙单片系统(解决方案)		
5.1	BCM2033/BCM2035 蓝牙单片系统	353
5.1.1	BCM2033/BCM2035 简介	353
5.1.2	BCM2033/BCM2035 内部结构	353
5.1.3	BCM2033/BCM2035 应用电路	355
5.2	BCM2040 单片蓝牙无线鼠标和键盘电路	355
5.2.1	BCM2040 简介	355
5.2.2	BCM2040 内部结构	356
5.2.3	BCM2040 应用电路	357
5.3	BGB201/BGB202 即插即用型蓝牙模块	358
5.3.1	BGB201/BGB202 简介	358
5.3.2	BGB201/BGB202 内部结构	358
5.3.3	BGB201/BGB202 应用电路	359
5.4	BlueCore2 - External 单片蓝牙系统	359
5.4.1	BlueCore2 - External 芯片简介	359

5.4.2	BlueCore2 - External 主要技术特性	360
5.4.3	BlueCore2 - External 芯片封装与引脚功能	360
5.4.4	BlueCore2 - External 芯片内部结构与工作原理	362
5.4.5	BlueCore2 - External 应用电路	362
5.4.6	BlueCore2 - External 芯片封装尺寸	365
5.5	BlueCore2 - Flash 单片蓝牙系统	366
5.5.1	BlueCore2 - Flash 简介	366
5.5.2	BlueCore2 - Flash 主要技术特性	367
5.5.3	BlueCore2 - Flash 芯片封装与引脚功能	371
5.5.4	BlueCore2 - Flash 内部结构与工作原理	374
5.5.5	BlueCore2 - Flash 的接口电路	377
5.5.6	BlueCore2 - Flash 蓝牙协议栈	384
5.5.7	BlueCore2 - Flash 封装尺寸	387
5.6	BlueCore2 - ROM 单片蓝牙系统	388
5.6.1	BlueCore2 - ROM 简介	388
5.6.2	BlueCore2 - ROM 主要技术特性	389
5.6.3	BlueCore2 - ROM 封装与引脚功能	395
5.6.4	BlueCore2 - ROM 内部结构	399
5.6.5	BlueCore2 - ROM 的蓝牙协议栈	401
5.6.6	BlueCore2 - ROM 芯片应用电路	403
5.7	BRF6100 单片蓝牙系统	406
5.7.1	BRF6100 简介	406
5.7.2	BRF6100 内部结构	406
5.7.3	BRF6100 应用电路	406
5.7.4	BRF6100 芯片封装	407
5.8	BRF6150 蓝牙 v1.2 单片解决方案	407
5.8.1	BRF6150 简介	407
5.8.2	BRF6150 主要技术特性	408
5.8.3	BRF6150 应用	408
5.8.4	BRF6150 封装	409
5.9	CXN1000/CXN1010 蓝牙模块	409
5.9.1	CXN1000/CXN1010 简介	409
5.9.2	CXN1000/CXN1010 主要技术特性	409
5.9.3	CXN1000/CXN1010 芯片封装及引脚功能	413
5.9.4	CXN1000/CXN1010 内部结构	414
5.9.5	CXN1000/CXN1010 软件协议栈	414
5.9.6	CXN1000/CXN1010 外部接口	417
5.9.7	CXN1000/CXN1010 无线电特性测试系统方框图	420
5.10	LMX5452 集成基带控制器和收发器的蓝牙解决方案	422

5.10.1	LMX5452 简介	422
5.10.2	LMX5452 内部结构	422
5.11	MC72000 蓝牙无线电解决方案	423
5.11.1	MC72000 简介	423
5.11.2	MC72000 主要技术指标	424
5.11.3	MC72000 芯片封装与引脚功能	430
5.11.4	MC72000 内部结构与工作原理	436
5.11.5	MC72000 应用	439
5.11.6	MC72000 封装尺寸	454
5.12	MK70110/MK70120 蓝牙系统	458
5.12.1	MK70110/MK70120 简介	458
5.12.2	MK70110/MK70120 主要技术指标	459
5.12.3	MK70110/MK70120 芯片封装与引脚功能	461
5.12.4	MK70110/MK70120 内部结构与工作原理	461
5.12.5	MK70110/MK70120 应用	462
5.12.6	MK70110/MK70120 封装尺寸	465
5.13	MK70215 蓝牙模块	467
5.13.1	MK70215 简介	467
5.13.2	MK70215 主要技术指标	467
5.13.3	MK70215 芯片封装与引脚功能	467
5.13.4	MK70215 内部结构与工作原理	468
5.13.5	MK70215 应用	469
5.13.6	MK70215 封装尺寸	469
5.14	ROK 101 007 蓝牙多芯片模块	470
5.14.1	ROK 101 007 简介	470
5.14.2	ROK 101 007 主要技术特性	470
5.14.3	ROK 101 007 芯片封装与引脚功能	473
5.14.4	ROK 101 007 内部结构与工作原理	474
5.14.5	ROK 101 007 应用	477
5.14.6	ROK 101 007 封装尺寸	479
5.15	ROK 101 008 蓝牙模块	481
5.15.1	ROK 101 008 简介	481
5.15.2	ROK 101 008 主要技术指标	481
5.15.3	ROK 101 008 芯片封装与引脚功能	483
5.15.4	ROK 101 008 内部结构与工作原理	484
5.15.5	ROK 101 008 应用	486
5.15.5	ROK 101 008 封装尺寸	488
5.16	SiW3000 UltimateBlue 无线电处理器	488
5.16.1	SiW3000 简介	488

5.16.2	SiW3000 主要技术特性	489
5.16.3	SiW3000 芯片封装与引脚功能	491
5.16.4	SiW3000 内部结构与工作原理	494
5.16.5	SiW3000 应用电路	495
5.16.6	SiW3000 封装尺寸	499
5.17	SiW3500 单片蓝牙技术解决方案	499
5.17.1	SiW3500 简介	499
5.17.2	SiW3500 主要技术特性	499
5.17.3	内部结构与工作原理	501
5.18	STLC2400 单片蓝牙解决方案	502
5.18.1	STLC2400 简介	502
5.18.2	STLC2400 主要技术特性	503
5.18.3	STLC2400 内部结构与工作原理	503
5.19	STLC2500 单片蓝牙解决方案	504
5.19.1	STLC2500 简介	504
5.19.2	STLC2500 主要性能指标	505
5.19.3	STLC2500 芯片封装与引脚功能	507
5.19.4	STLC2500 内部结构与工作原理	510
5.19.5	STLC2500 的应用	511
5.19.6	STLC2500 封装尺寸	514
5.20	TC2000 单片蓝牙解决方案	515
5.20.1	TC2000 简介	515
5.20.2	TC2000 主要技术指标	516
5.20.3	TC2000 芯片封装与引脚功能	517
5.20.4	TC2000 内部结构与工作原理	518
5.20.5	TC2000 应用电路	522
5.20.6	TC2000 封装尺寸	523
5.21	TR0700 单片蓝牙解决方案	524
5.21.1	TR0700 简介	524
5.21.2	TR0700 主要技术指标	525
5.21.3	TR0700 芯片封装与引脚功能	527
5.21.4	TR0700 内部结构与工作原理	529
5.21.5	TR0700 封装尺寸	535
5.22	TR0740/TR0750/TR0760 单片蓝牙解决方案	536
5.22.1	TR0740/TR0750/TR0760 简介	536
5.22.2	TR0740/TR0750/TR0760 主要技术指标	536
5.22.3	TR0740/TR0750/TR0760 内部结构	537
5.22.4	TR0740/TR0750/TR0760 封装尺寸	538
5.23	UGN22/UGZZ2 系列蓝牙模块	538

5.23.1	UGNZ2/UGZZ2 简介	538
5.23.2	UGNZ2/UGZZ2 主要性能指标	538
5.23.1	UGNZ2/UGZZ2 内部结构	538
5.23.4	UGNZ2/UGZZ2 封装尺寸	539
5.24	ZV4002 嵌入式应用单片蓝牙解决方案	540
5.24.1	ZV4002 简介	540
5.24.2	ZV4002 内部结构	540
5.24.3	ZV4002 软件协议栈结构	541
5.24.4	ZV4002 开发装置	541
第 6 章 蓝牙开发系统		
6.1	ATMEL 开发系统	543
6.1.1	ATMEL 简介	543
6.1.2	ATMEL 开发系统内部结构	543
6.2	BByK 蓝牙开发平台	544
6.2.1	BByK 第二代蓝牙开发系统	544
6.2.2	Baby Board 第二代演示平台	545
6.3	基于蓝牙模块 BRF6100 的开发系统	546
6.3.1	BRF6100 Starter Kit 简介	546
6.3.2	BRF6100 Starter Kit 结构	546
6.3.3	BRF6100 Starter Kit 应用	546
6.4	Callisto II 蓝牙开发系统	548
6.4.1	Callisto II 简介	548
6.4.2	Callisto II 主要技术特性	548
6.4.3	Callisto II 内部结构	548
6.5	EBSK/EBDK 蓝牙开发系统	549
6.5.1	EBSK	549
6.5.2	EBDK	550
6.5.3	EBATK	550
6.6	WRAP 2151 蓝牙开发系统	553
6.6.1	WRAP 2151 简介	553
6.6.2	WRAP 2151 主要性能指标	554
6.6.3	WRAP 2151 内部结构	554
第 7 章 蓝牙无线电测试		
7.1	蓝牙测试基础	556
7.1.1	蓝牙系统	556
7.1.2	蓝牙无线电单元	556
7.1.3	蓝牙链路控制单元和链路管理器	558
7.1.4	蓝牙无线电测试组结构	559
7.2	发射器测试	560

7.2.1	测试条件和装置	560
7.2.2	功率测试	562
7.2.3	发射输出频谱	566
7.2.4	调制测试	568
7.2.5	定时测试	574
7.3	接收器测试	577
7.3.1	测试参数与条件	577
7.3.2	误码率测试设置	577
7.3.3	单时隙信息包灵敏度	579
7.3.4	多时隙信息包灵敏度	580
7.3.5	C/I 性能	581
7.3.6	阻塞性能	581
7.3.7	互调性能	581
7.3.8	最大输入电平	582
7.3.9	电源测量	582
7.4	收发器寄生辐射测试	582
7.5	蓝牙功率放大器测试	582
7.5.1	蓝牙对功率放大器(PA)特性的要求	582
7.5.2	蓝牙功率放大器测试装置	583
7.5.3	测试结果	585
参考文献		595