

目 录

第 1 章 ARM Cortex-M3 体系结构	6
1.1 ARM Cortex-M3 处理器内核.....	6
1.1.1 方框图.....	7
1.1.2 功能描述.....	8
1.2 编程模型.....	9
1.2.1 关于编程模型.....	9
1.2.2 特权访问和用户访问.....	9
1.2.3 三种执行模式的比较.....	10
1.2.4 寄存器.....	11
1.2.5 数据类型.....	15
1.2.6 存储器格式.....	15
1.2.7 指令集.....	16
1.3 存储器映射.....	18
1.3.1 关于存储器映射.....	18
1.3.2 位操作 (Bit-banding)	20
1.3.3 ROM 存储器表.....	22
1.4 系统异常 (中断)	22
1.4.1 异常模型.....	22
1.4.2 异常类型.....	23
1.4.3 异常优先级.....	25
1.4.4 异常占先.....	27
1.4.5 末尾连锁.....	29
1.4.6 异常迟来.....	30
1.4.7 异常退出.....	31
1.4.8 复位.....	33
1.4.9 其它系统中断.....	40
1.5 嵌套向量中断控制器.....	43
1.5.1 NVIC 概述.....	43
1.5.2 NVIC 编程模型.....	43
1.5.3 NVIC 寄存器描述.....	46
1.6 存储器保护单元.....	73
1.6.1 MPU 概述.....	73
1.6.2 MPU 编程器模型.....	74
1.6.3 MPU 访问权限.....	80
1.6.4 MPU 异常中止.....	81
1.6.5 更新 MPU 区域.....	81
1.6.6 中断和更新 MPU.....	83
第 2 章 群星列系单片机功能部件	85
2.1 系统控制模块.....	85
2.1.1 功能描述.....	85
2.1.2 初始化和配置.....	90

2.1.3	寄存器映射.....	90
2.1.4	寄存器描述.....	91
2.1.5	示例实验.....	111
2.2	内部存储器.....	113
2.2.1	FLASH 方框图.....	113
2.2.2	功能描述.....	114
2.2.3	初始化和配置.....	116
2.2.4	寄存器映射.....	116
2.2.5	寄存器描述.....	117
2.2.6	基础实验.....	122
2.3	通用输入输出端口（GPIO）.....	124
2.3.1	GPIO 方框图.....	124
2.3.2	功能描述.....	126
2.3.3	初始化和配置.....	128
2.3.4	寄存器映射.....	129
2.3.5	寄存器描述.....	130
2.3.6	示例程序.....	139
2.4	通用定时器.....	142
2.4.1	定时器模块框图.....	142
2.4.2	功能描述.....	143
2.4.3	初始化和配置.....	148
2.4.4	寄存器映射.....	151
2.4.5	寄存器描述.....	152
2.4.6	示例程序.....	162
2.5	看门狗定时器.....	166
2.5.1	WDT 方框图.....	166
2.5.2	功能描述.....	167
2.5.3	初始化和配置.....	167
2.5.4	寄存器映射.....	168
2.5.5	寄存器描述.....	168
2.5.6	示例程序.....	172
2.6	通用异步收发器（UART）.....	174
2.6.1	方框图.....	174
2.6.2	功能描述.....	175
2.6.3	初始化和配置.....	178
2.6.4	寄存器映射.....	178
2.6.5	UART 寄存器使用参考.....	179
2.6.6	寄存器描述.....	181
2.7	同步串行接口（SSI）.....	191
2.7.1	模块框图.....	191
2.7.2	功能描述.....	191
2.7.3	初始化和配置.....	199
2.7.4	寄存器映射.....	200
2.7.5	寄存器描述.....	200

2.7.6	示例程序.....	206
2.8	I ² C 接口	208
2.8.1	I ² C 方框图	209
2.8.2	功能描述.....	209
2.8.3	初始化和配置.....	215
2.8.4	寄存器映射.....	215
2.8.5	寄存器描述 (I ² C 主机)	216
2.8.6	寄存器描述 (I ² C 从机)	221
2.9	模拟比较器.....	225
2.9.1	模拟比较器方框图.....	225
2.9.2	功能描述.....	226
2.9.3	初始化和配置.....	228
2.9.4	寄存器映射.....	228
2.9.5	寄存器描述.....	228
2.9.6	示例程序.....	231
2.10	模数转换器(ADC).....	233
2.10.1	ADC 结构图	234
2.10.2	功能描述.....	234
2.10.3	初始化和配置.....	236
2.10.4	寄存器映射	237
2.10.5	寄存器描述.....	238
2.10.6	示例程序.....	252
2.11	脉宽调制器(PWM).....	253
2.11.1	PWM 框图	253
2.11.2	功能描述.....	254
2.11.3	初始化和配置.....	257
2.11.4	寄存器映射	258
2.11.5	寄存器描述.....	259
2.11.6	示例程序.....	273
2.12	正交编码器接口 (QEI)	275
2.12.1	正交编码器框图.....	275
2.12.2	功能描述.....	276
2.12.3	初始化和配置.....	278
2.12.4	寄存器映射.....	278
2.12.5	寄存器描述.....	279
第 3 章	基于 LM3S 系列单片机的 μ COS-II 在 Keil 上的移植	284
3.1	目录结构.....	284
3.2	ARM Cortex-M3 的寄存器模型	287
3.3	移植代码说明.....	288
3.3.1	OS_CPU.H 文件.....	288
3.3.2	OS_CPU_C.C 文件.....	290
3.3.3	OS_CPU_A.ASM 文件	292
3.4	异常/中断.....	301
3.5	启动文件和目标板配置文件	302

3.5.1	Startup.S 文件	302
3.5.2	Target.H 文件	304
3.5.3	Target.C 文件	306
3.6	用户文件	309
3.6.1	OS_Cfg.H 文件	309
3.6.2	Includes.H 文件	309
3.6.3	Main.C 文件	309
3.6.4	Main.H 文件	310
附录 A	电气特性	311
A.1	直流 (DC) 特性	311
A.1.1	最大额定值	311
A.1.2	建议的直流工作条件	311
A.1.3	线性压差 (Linear Drop-Out) 稳压器特性	312
A.1.4	功率规范	312
A.1.5	Flash 存储器的特性	312
A.2	交流 (AC) 特性	312
A.2.1	测量条件	312
A.2.2	时钟	313
A.2.3	模数转换器	313
A.2.4	模拟比较器	314
A.2.5	I ² C	314
A.2.6	同步串行接口 (SSI)	315
A.2.7	JTAG 和边界扫描	316
A.2.8	通用 I/O 口	318
A.2.9	复位	318
附录 B	LM3S 脚引分配及描述	321
B.1	LM3S101/102 的引脚分布	321
B.2	LM3S101/102 的引脚描述	321
B.3	LM3S300/600/800 的引脚分布	324
B.4	LM3S300/600/800 引脚描述	324
附录 C	串行 Flash 加载程序	328
C.1	接口	328
C.1.1	UART	328
C.1.2	SSI	328
C.2	信息包处理	329
C.2.1	信息包格式	329
C.2.2	信息包发送	329
C.2.3	信息包接收	329
C.3	命令	330
C.3.1	COMMAND_PING (0x20)	330
C.3.2	COMMAND_GET_STATUS (0x23)	330
C.3.3	COMMAND_DOWNLOAD (0x21)	330
C.3.4	COMMAND_SEND_DATA (0x24)	331
C.3.5	COMMAND_RUN (0x22)	331

C.3.6	COMMAND_RESET(0x25).....	332
-------	--------------------------	-----