

目 录

第 4 章	LPC3200 系列 ARM 基础功能部件（续）	7
4.1	标准通用异步收发器（UART）	7
4.1.1	简介	7
4.1.2	特性	7
4.1.3	管脚描述	7
4.1.4	功能描述	8
4.1.5	UART 基址	9
4.1.6	寄存器描述	10
4.1.7	波特率的计算	21
4.1.8	IrDA 编码和解码	22
4.1.9	标准 UART 使用示例	24
4.1.10	IrDA 发送使用示例	27
4.1.11	IrDA 接收使用示例	28
4.2	高速 UART	32
4.2.1	简介	32
4.2.2	特性	32
4.2.3	引脚描述	32
4.2.4	高速 UART 的基址	33
4.2.5	功能描述	33
4.2.6	寄存器描述	34
4.2.7	高速 UART 速率的计算	40
4.2.8	UART 时序	40
4.2.9	寄存器小结	41
4.2.10	高速 UART 使用示例	41
4.3	I ² C 接口	43
4.3.1	特性	43
4.3.2	应用	43
4.3.3	描述	43
4.3.4	管脚描述	44
4.3.5	寄存器描述	44
4.3.6	I ² C 时钟设置	50
4.3.7	I ² C 指南	51
4.3.8	I ² C 使用示例	55
4.4	实时时钟	57
4.4.1	特性	57
4.4.2	概述	57
4.4.3	结构	59
4.4.4	寄存器描述	59
4.4.5	RTC 匹配中断使用示例	62
4.4.6	RTC 的万年历应用	64
4.5	看门狗定时器(WDT)	67
4.5.1	特性	67

4.5.2	概述.....	67
4.5.3	寄存器描述.....	69
4.5.4	寄存器小结.....	71
4.5.5	看门狗使用示例.....	72
4.6	键盘扫描接口.....	75
4.6.1	特性.....	75
4.6.2	功能概述.....	75
4.6.3	寄存器描述.....	76
4.6.4	键盘扫描接口使用示例.....	80
4.7	模数转换器 (ADC)	84
4.7.1	描述.....	84
4.7.2	管脚描述.....	84
4.7.3	寄存器描述.....	84
4.7.4	A/D 转换序列.....	86
4.7.5	ADC 使用示例	86
第 5 章	高级功能部件—I ² S 控制器.....	90
5.1	LPC3200 系列 ARM I ² S 概述.....	90
5.2	特性.....	90
5.3	引脚描述.....	91
5.4	总线描述.....	92
5.5	寄存器描述.....	93
5.6	中断、DMA 请求、FIFO 控制器.....	101
5.7	I ² S 数据发送.....	101
5.8	支持 I ² S 的编解码芯片 (UDA1380)	106
5.8.1	描述.....	106
5.8.2	UDA1380 与处理器的接口	106
5.8.3	L3 总线	107
5.9	使用示例.....	107
5.9.1	示例简介.....	107
5.9.2	调试说明.....	108
5.9.3	关键代码.....	108
第 6 章	高级功能部件——LCD 控制器.....	113
6.1	LCD 控制器简介.....	113
6.2	综述.....	113
6.3	LPC3200 系列 ARM LCD 控制器器件信息.....	113
6.4	LPC3200 系列 ARM LCD 控制器基础	116
6.5	LPC3200 系列 ARM LCD 控制器寄存器.....	158
6.6	小结.....	176
6.7	术语缩写说明.....	176
6.8	使用示例.....	177
第 7 章	高级功能部件——单层 NAND Flash 控制器	180
7.1	简介.....	180
7.2	特性.....	180
7.3	管脚描述.....	180

7.4	SLC NAND Flash 控制器描述	181
7.5	DMA 接口	182
7.6	寄存器描述.....	182
7.7	SLC NAND Flash 读/写序列	188
7.8	错误检查和校验.....	189
第 8 章	高级功能部件——多层 NAND Flash 控制器	197
8.1	简介.....	197
8.2	特性.....	197
8.3	管脚描述.....	197
8.4	MLC NAND Flash 控制器功能描述	198
8.5	寄存器描述.....	204
8.6	MLC NAND 控制器使用.....	215
8.7	多层 NAND Flash 控制器使用示例.....	220
第 9 章	高级功能部件——触摸屏控制器.....	225
9.1	接口电路.....	225
9.2	操作概述.....	226
9.3	触摸屏控制器时间寄存器	231
9.4	触摸屏寄存器描述.....	232
9.4	使用示例.....	239
第 10 章	高级功能部件——安全数字（SD）卡接口	241
10.1	简介.....	241
10.2	特性.....	241
10.3	管脚描述.....	241
10.4	功能描述.....	241
10.4.1	适配器寄存器模块.....	242
10.4.2	控制单元.....	242
10.4.3	命令通路.....	242
10.4.4	数据通路.....	245
10.4.5	数据 FIFO	248
10.4.6	APB 接口	249
10.5	寄存器描述.....	249
10.5.1	存储卡控制寄存器.....	250
10.5.2	电源控制寄存器.....	251
10.5.3	时钟控制寄存器.....	251
10.5.4	参数寄存器.....	252
10.5.5	命令寄存器.....	252
10.5.6	命令响应寄存器.....	253
10.5.7	响应寄存器.....	253
10.5.8	数据定时器寄存器.....	253
10.5.9	数据长度寄存器.....	254
10.5.10	数据控制寄存器.....	254
10.5.11	数据计数器寄存器.....	254
10.5.12	状态寄存器.....	255
10.5.13	清除寄存器.....	255

10.5.14	中断屏蔽寄存器.....	256
10.5.15	FIFO 计数器寄存器.....	257
10.5.16	数据 FIFO 寄存器.....	257
10.5.17	使用示例.....	257
第 11 章	高级功能部件——以太网控制器.....	260
11.1	简介.....	260
11.2	特性.....	261
11.3	结构和操作.....	261
11.4	DMA 引擎功能.....	262
11.5	DMA 操作概述.....	262
11.6	以太网包.....	263
11.7	概述.....	263
11.7.1	分区.....	263
11.7.2	PHY 器件实例.....	264
11.8	管脚描述.....	264
11.9	寄存器和软件接口.....	265
11.9.1	寄存器映射.....	265
11.10	以太网 MAC 寄存器定义.....	267
11.10.1	MAC 配置寄存器 1.....	268
11.10.2	MAC 配置寄存器.....	268
11.10.3	背对背的内部包间隔寄存器.....	270
11.10.4	非背对背的内部包间隔寄存器.....	270
11.10.5	冲突窗口/重试寄存器.....	271
11.10.6	最大帧寄存器.....	271
11.10.7	PHY 支持寄存器.....	271
11.10.8	测试寄存器.....	272
11.10.9	MII Mgmt 配置寄存器.....	272
11.10.10	MII Mgmt 命令寄存器.....	273
11.10.11	MII Mgmt 地址寄存器.....	273
11.10.12	MII Mgmt 写数据寄存器.....	273
11.10.13	MII Mgmt 读数据寄存器.....	274
11.10.14	MII Mgmt 指示器寄存器.....	274
11.10.15	站地址 0 寄存器.....	274
11.10.16	站地址 1 寄存器.....	275
11.10.17	站地址 2 寄存器.....	275
11.11	控制寄存器定义.....	275
11.11.1	命令寄存器.....	275
11.11.2	状态寄存器.....	276
11.11.3	接收描述符基址寄存器.....	277
11.11.4	接收状态基址寄存器.....	277
11.11.5	接收描述符数目寄存器.....	277
11.11.6	接收产生索引寄存器.....	277
11.11.7	接收消耗索引寄存器.....	278
11.11.8	发送描述符基址寄存器.....	278

11.11.9	发送状态基址寄存器.....	278
11.11.10	发送描述符数目寄存器.....	279
11.11.11	发送产生索引寄存器.....	279
11.11.12	发送消耗索引寄存器.....	279
11.11.13	发送状态向量 0 寄存器.....	280
11.11.14	发送状态向量 1 寄存器.....	281
11.11.15	接收状态向量寄存器.....	281
11.11.16	流控制计数器寄存器.....	282
11.11.17	流控制状态寄存器.....	282
11.12	接收滤波器寄存器定义.....	282
11.12.1	接收滤波器控制寄存器.....	282
11.12.2	接收滤波器 WoL 状态寄存器.....	283
11.12.3	接收滤波器 WoL 清零寄存器.....	283
11.12.4	Hash 滤波器表 LSBs 寄存器.....	284
11.12.5	Hash 滤波器表 MSBs 寄存器.....	284
11.13	模块控制寄存器的定义.....	284
11.13.1	中断状态寄存器.....	284
11.13.2	中断使能寄存器.....	285
11.13.3	中断清零寄存器.....	286
11.13.4	中断置位寄存器.....	287
11.13.5	掉电寄存器.....	287
11.14	描述符和状态格式.....	287
11.14.1	接收描述符和状态.....	287
11.14.2	发送描述符和状态.....	290
11.15	以太网模块功能描述.....	293
11.15.1	概述.....	293
11.15.2	AHB 接口.....	293
11.16	中断.....	293
11.16.1	直接存储器访问 (DMA).....	294
11.16.2	初始化.....	295
11.16.3	发送过程.....	296
11.16.4	接收过程.....	301
11.16.5	发送重试.....	306
11.16.6	状态 hash CRC 计算.....	306
11.16.7	双工模式.....	306
11.16.8	IEEE802.3/条款 31 流控制.....	307
11.16.9	半双工模式背压.....	309
11.16.10	接收滤波.....	309
11.16.11	功率管理.....	311
11.16.12	LAN 上唤醒.....	311
11.16.13	接收和发送的使能与禁能.....	313
11.16.14	发送填充和 CRC.....	314
11.16.15	超长帧和帧长度检验.....	315
11.16.16	统计计数器.....	315

11.16.17	MAC 状态向量.....	315
11.16.18	复位.....	315
11.16.19	以太网错误.....	316
11.17	AHB 带宽.....	317
11.17.1	DMA 访问.....	317
11.17.2	CPU 访问的类型.....	318
11.17.3	总带宽.....	318
11.18	CRC 计算.....	318
11.19	使用示例.....	320
附录 1	书稿修订历史.....	329
附录 2	LPC3200 系列 ARM 中断源.....	330