



1 器件简介

EF3 系列器件是安路科技的第三代 FPGA 产品，采用先进的 55nm 低功耗工艺，最多支持 475 个用户 I/O，满足板级 I/O 扩展应用需求，定位通信、工业控制和服务器市场，旨在用于大批量、功耗和成本敏感的应用场景，使系统设计师在降低产品设计成本的同时又能够满足应用市场不断增长的带宽要求。

安路科技提供丰富的设计工具帮助用户有效地利用 EF3 系列器件平台实现复杂设计。业界领先的综合和布局布线工具，同时提供各种 IP 资源，方便用户直接调用调试，解决了复杂逻辑带来的资源不足的问题，为用户设计高质量产品提供有力保障。

2 器件特性

■ 灵活的逻辑结构

- 多种器件，规模从 4800 到 11776 个 LUTs
- 最大用户 I/O 数量达 475

■ 高性能低功耗工艺

- 先进的 55nm 低功耗工艺

■ 内置 Flash

- 内置 8Mb Flash，无需外部配置器件

■ 支持分布式和嵌入式存储器

- 最大支持 94Kbits 分布存储器
- 最大支持 612Kbits 嵌入式存储器
- 内置嵌入式存储模块，多种组合模式，可配置为真双口
- 专用 FIFO 控制逻辑

■ 可配置逻辑模块

- 优化的 LUT4/LUT5 组合设计
- 双端口分布式存储器
- EF3L40/EF3L90 器件支持算数逻辑运算和快速进位链逻辑

■ 源同步输入/输出接口

- 输入/输出单元包含 DDR 寄存器，支持 DDRx1、DDRx2 模式

■ 高性能，灵活的输入/输出缓冲器

- 可配置支持以下单端标准
 - LVTTTL, LVCMOS (3.3/2.5/1.8/1.5/1.2V)
 - EF3L40/EF3L90 器件支持 PCI
- 可配置支持以下差分标准



— LVDS, LVPECL

- 支持 True LVDS 输出
- 支持热插拔
- 可配置上拉/下拉模式
- 兼容 5V 输入
- 片内 100 欧姆差分电阻

■ 时钟资源

- 16 路全局时钟
- 每 BANK 2 路针对高速 I/O 接口设计的 IOCLK
- 优化全局时钟的快速时钟
- 多功能 PLLs 用于频率综合
 - 支持 7 路时钟输出
 - 分频系数 1 到 128
 - 支持 5 路时钟输出级联
 - 动态相位调节

■ 配置模式

- MSPI 模式
- JTAG 模式
- 从模式串行 (SS)
- 从模式并行 x8 (SP)
- 主模式并行 (MP)
- SSPI 模式
- I2C 模式

■ BSCAN

- 兼容 IEEE-1149.1

■ 增强安全设计保护

- 每个芯片拥有唯一的 64 位 DNA

■ 多种封装形式

- caBGA256, 14mm x 14mm, 0.8mm pitch
- caBGA324, 15mm x 15mm, 0.8mm pitch
- caBGA332, 17mm x 17mm, 0.8mm pitch
- caBGA400, 17mm x 17mm, 0.8mm pitch



- caBGA484, 19mm x 19mm, 0.8mm pitch
- caBGA642, 23mm x 23mm, 0.8mm pitch



3 器件特性一览表

表 3-1 EF3 系列器件资源列表

Device	LUT4s	DFFs	Dis-RAM (bits)	ERAM		DSP	PLL	Flash (Mb)
				9K	Total (Kbits)			
EF3L40	4800	4800	38,400	15	135	8	2	8
EF3L70	7952	7952	63,616	36	324	–	2	8
EF3L90	9280	9280	74,240	30	270	16	2	8
EF3LA0	11776	11776	94,208	68	612	–	2	8

表 3-2 EF3 系列器件封装类型

Device	MAX user IO (个)	TRUE LVDS (对)	EMULATE LVDS (对)	Package		
				Type	Size	Pitch
EF3L70CG256	206	41	58	caBGA256	14x14	0.8
EF3L40CG324	279	35	104	caBGA324	15x15	0.8
EF3L40CG332	279	34	105	caBGA332	17x17	0.8
EF3L90CG324	279	35	104	caBGA324	15x15	0.8
EF3L90CG400	335	41	126	caBGA400	17x17	0.8
EF3LA0CG484	383	93	98	caBGA484	19x19	0.8
EF3LA0CG642	475	47	141	caBGA642	23x23	0.8



4 订购信息

表 4-1 器件号缩写

器件名称	类别	查找表容量	封装类型	电源类型
EF3	L	90	CG400	B

■ 产品系列

- ◇ EF3 EF3 系列

■ 类别

- ◇ L 逻辑器件

■ 查找表容量

- ◇ 40 4800 查找表
- ◇ 70 7952 查找表
- ◇ 90 9280 查找表
- ◇ A0 11776 查找表

■ 封装类型: <类型><#>

- ◇ CG caBGA, substrate
- ◇ # 引脚数 (400 指 400 个引脚)

■ 电源类型

- ◇ B 单电源
- ◇ EF3 器件电源类别均为单电源

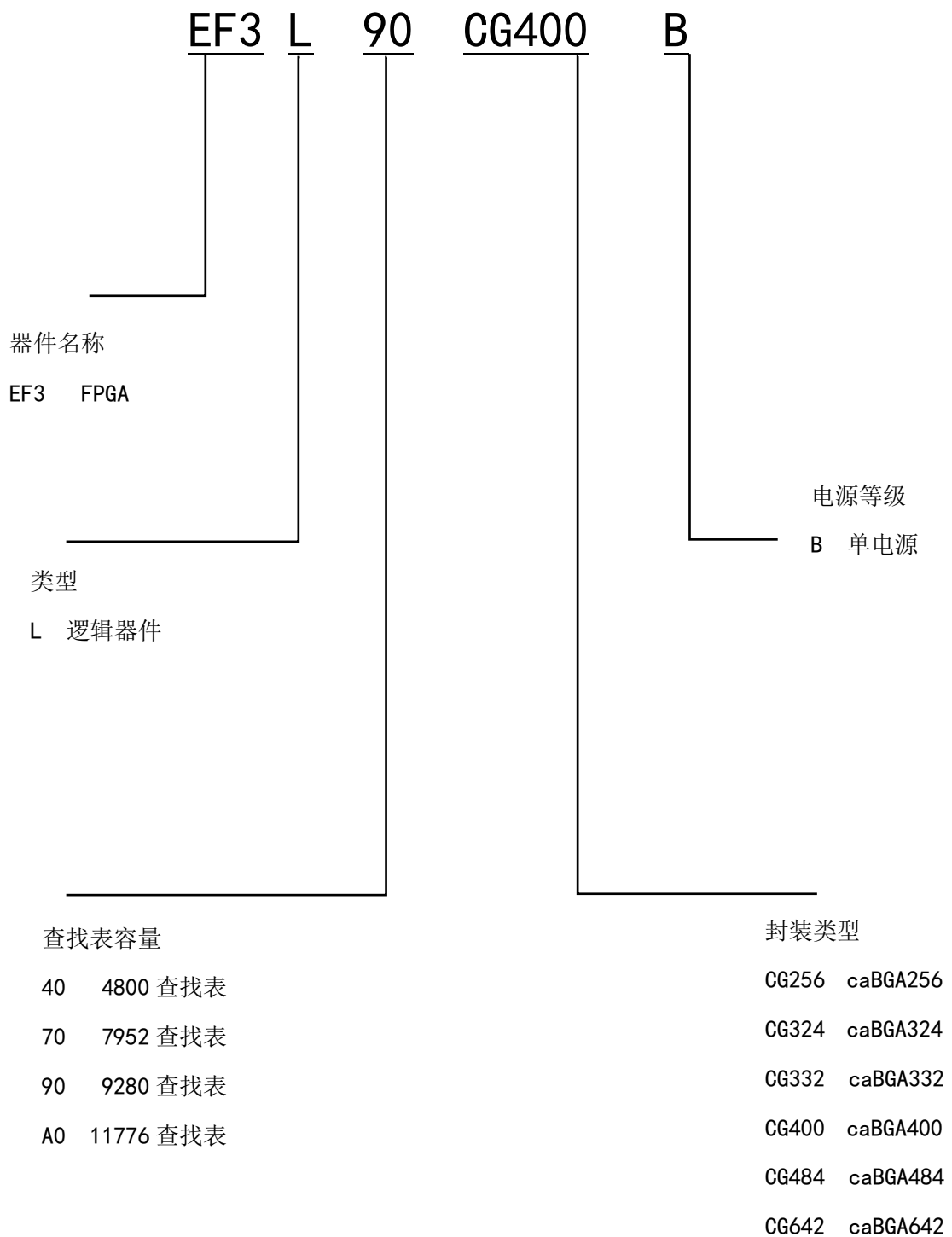
■ 温度等级

- ◇ - 工业 ($T_J = -40 - 100\text{ }^{\circ}\text{C}$)

注: EF3 器件温度等级均为工业级



5 器件命名





6 版本信息

日期	版本	修订记录
2022/07/08	1.0	首次发布正式版
2022/08/08	1.1	增加 EF3L40 的器件信息
2022/12/24	1.2	1. 增加 EF3L70、EF3LA0 的器件信息 2. 更新表 3-1、表 3-2 中的 EF3 器件信息 3. 更新文档免责声明
2023/03/24	1.3	1. 在第 2 节和表 3-1 EF3 FPGA 系列选型表中，更新 EF3LA0 Total ERAM 数量为 612 2. 在第 2 节配置模式中新增主模式并行（MP） 3. 在表 3-2 EF3 系列器件封装类型中新增 EF3L90CG324



版权所有© 2023 上海安路信息科技股份有限公司

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或以其他方式授予任何知识产权许可；本文档仅为向用户提供使用器件的参考，协助用户正确地使用安路科技产品之用，其著作权归安路科技所有；本文档所展示的任何产品信息均不构成安路科技对所涉产品或服务作出任何明示或默示的声明或保证。

安路科技将不定期地对本文档进行更新、修订。用户如需获取最新版本的文档，可通过安路科技的官方网站（网址为：<https://www.anlogic.com>）自行查询下载，也可联系安路科技的销售人员咨询获取。