

# LPCXpresso824-MAX-ADC 例程介绍

在本文档中，首先介绍 LPCOpen 软件平台及架构，跟着详细介绍 ADC 例程的实现过程，希望此文档可以起到一个抛砖引玉的效果，帮助小伙伴们建立关于 LPCOpen 的全局认识，从而有利于在此基础上进行二次开发。

## ➤ LPCOpen Overview

LPCOpen 是由 NXP 半导体公司搭建提供的一套开源软件平台。它集成了 NXP 系列 MCU 软件源代码和第三方开源代码（比如：FreeRTOS、LwIP、emWin、Chan FatFs），支持不同的编译工具链和开发评估板，提供通用 API，旨在让广大用户能够快速简易地利用此平台创建和开发自己的项目和产品。LPCOpen 支持所有基于 Cortex-M 的 NXP MCUs，有兼容各个 MCU 的通用 APIs，同时支持多种 IDE 开发环境，包括：Keil、IAR、LPCXpresso，完整的可测试和可维护的代码，丰富的应用样例程序，使用了不同的外围驱动，有带 RTOS 和不带 OS 的，以上都是 LPCOpen 的优点。当然，任何事物都有两面性，LPCOpen 也不是完美无缺的，同样存在着挑战和限制，比如结构复杂，软件包很大、提供一般性的代码，若产品化，需要用户修改和优化、不包含对于 ARM7 和 ARM9 产品的支持、除了 Keil，IAR，LPCXpresso 外，目前不支持其它 IDE 等。图 1 为 LPCOpen 总体架构，其软件架构采用分层的驱动库，如图 2 所示。

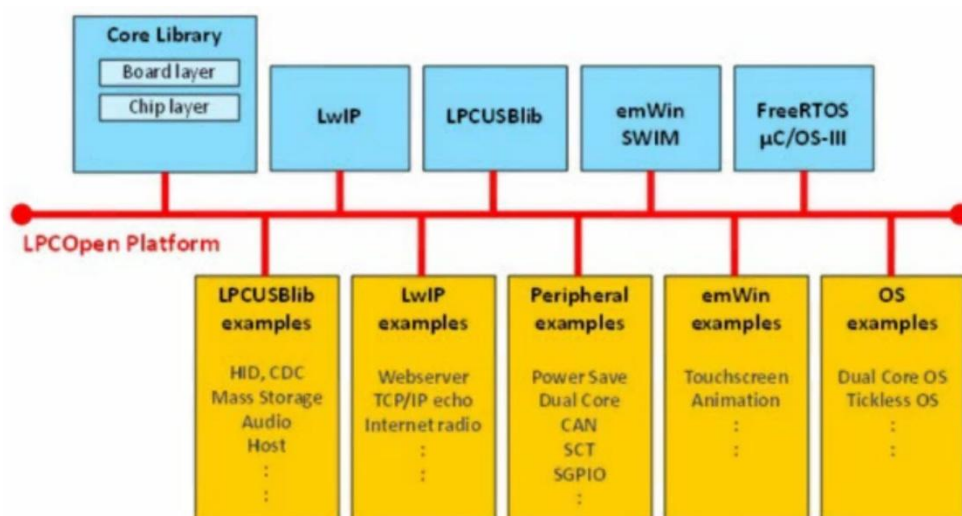


图 1 LPCOpen 总体架构

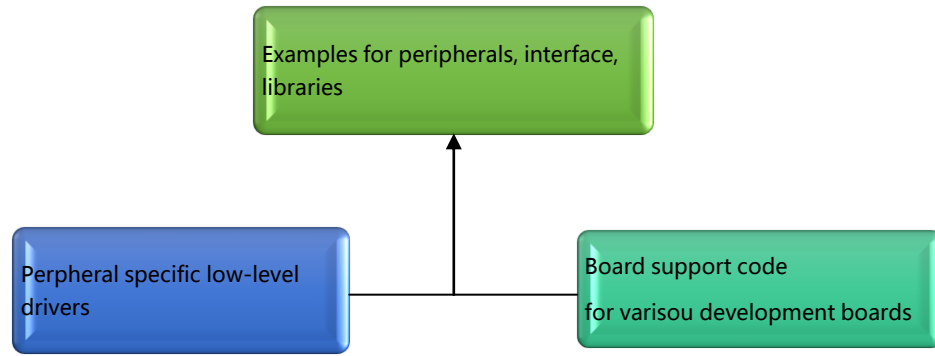


图 2 LPCOpen 结构分析

## ➤ LPCOpen 下载

- 首先进入 NXP 官网以下地址：[LPCOpen 库和示例](#)；
- 进入 LPCOpen 库和示例界面后，可以根据所使用的 Device 系列选择对应的 LPCOpen（图 3 所示）；

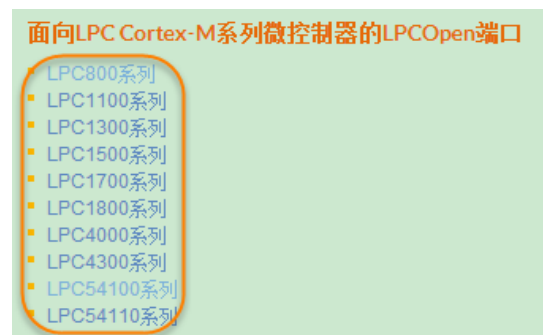


图 3

- 本文选择的硬件评估版是 LPCXpresso824，所以选择【LPC800 系列】，就可以看到针对 LPC800 系列各开发板的各个版本的 LPCOpen 软件包（图 4）。

最新版本的LPCOpen 2.xx		旧版本的LPCOpen 2.xx		旧版本的LPCOpen 1.xx		
最新版本的ILPCOpen 2.xx软件包下载						
支持的 电路板 器件	软件 下载链接	工具链 <sup>1</sup>	文档 下载链接 <sup>2</sup>	调试器 <sup>3</sup>	相关 下载	版本 历史和 已知 问题
LPCXpresso812电路板 (V1)	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	LPCXpresso v7.9.0	<a href="#">Windows 帮助 文件(chm)</a>	Redlink	Windows USB 驱动程序	浏览 记录
	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	IAR EWARM 7.40.3 Keil MDK-ARM v5.15	<a href="#">v2.19 HTML 帮助 包</a>	ULINK/ME (Keil) I-Jet (IAR)		
LPCXpresso812-MAX 电路板	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	LPCXpresso v7.9.0		Redlink	Windows USB 驱动程序	浏览 记录
	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	IAR EWARM 7.40.3 Keil MDK- ARM v5.15		ULINK/ME (Keil) I-Jet (IAR)		
LPCXpresso824-MAX 电路板	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	LPCXpresso v7.9.0		MBED CMSIS-DAP	MBed虚 拟 系列 驱动	浏览 记录
	<a href="#">v2.19</a> 发布日期 09/01/2015	IAR EWARM 7.40.3 Keil MDK-ARM v5.15		MBED CMSIS-DAP		

图 4

- 接下来，小伙伴可以根据自己手中的评估版和所使用的 IDE，选择合适的版本下载和安装就可以了（图 5），这里小编选择的是 LPCXpresso824-MAX v2.19 (For IAR and Keil)；

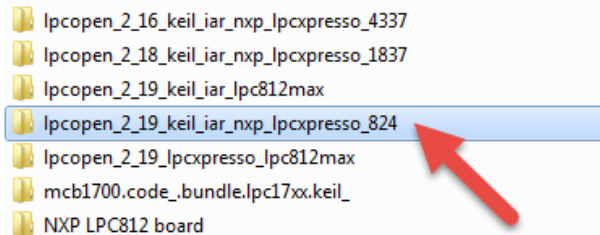


图 5

## ➤ LPCOpen 使用简介

以使用 IAR 为例，在  
 ~\lpcopen\_2\_19\_keil\_iar\_nxp\_lpcxpresso\_824\applications\lpc8xx\iar\_ewarm\_projects\nxp\_lpcxpresso\_824 路径下（图 6），存在三个 IAR Workspace 文件，打开 nxp\_lpcxpresso\_824\_all\_examples.eww 后，

IAR 左边的 workspace 窗口内，罗列着所有的工程项目（图 7）。下面以调试 periph\_adc 工程为例，介绍 LPCOpen 的工程使用步骤。

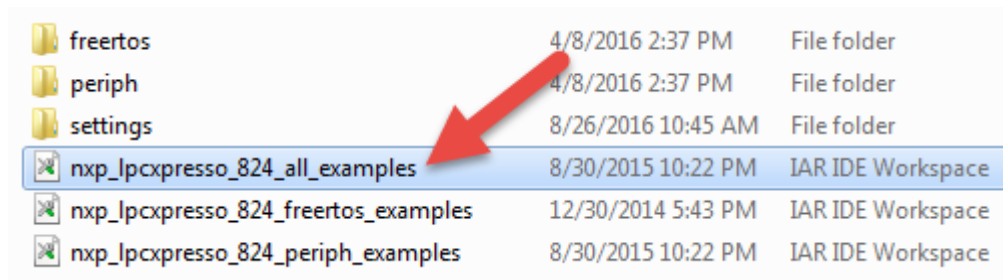


图 6

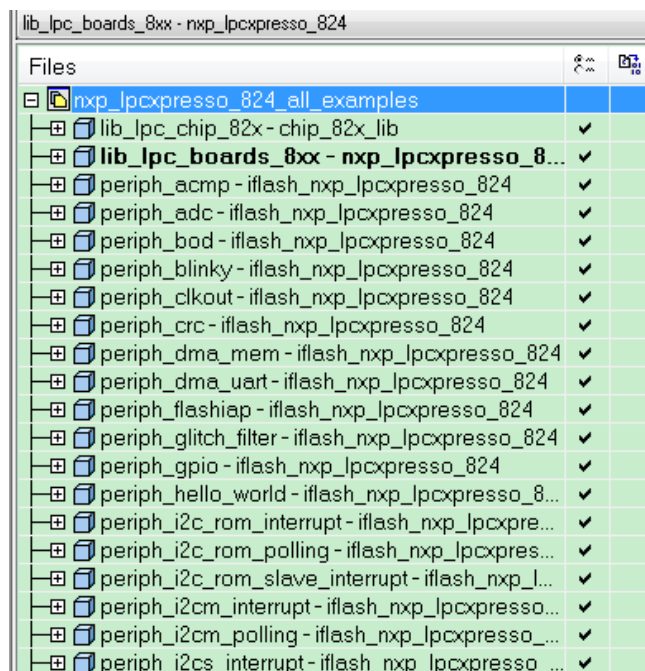


图 7

工程调试步骤如下：

- Build lib\_lpc\_chip\_82x;
- Build lib\_lpc\_boards\_8xx (图 8) ;

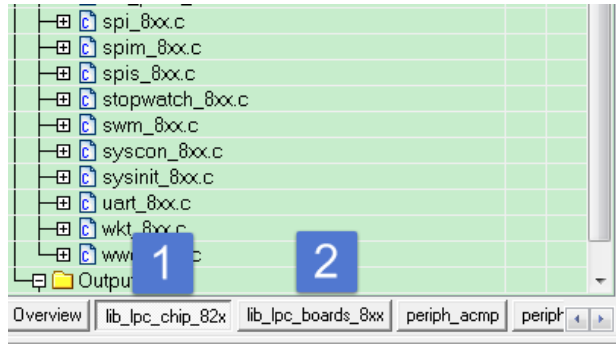



图 8

c) Build 所选定的工程

## ➤ **periph\_adc 调试**

LPCXpresso824-MAX 自带板载 CMSIS-DAP /mbed 调试器，工程编译完成后，跟着配置对应的 debug 工具（图 9），最后单击 ，即可进入 debug 模式（图 10）。

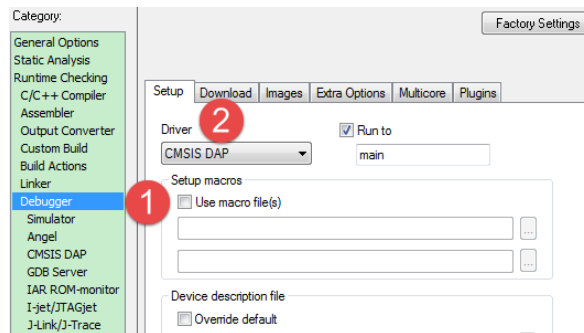


图 9

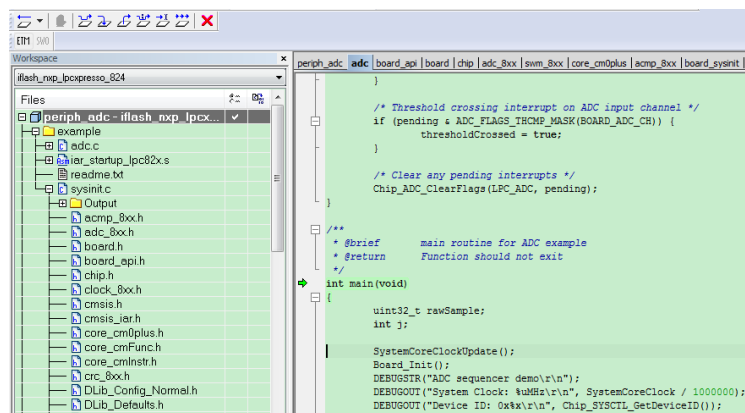


图 10