

## CANOpen 系列教程 11

# 深度分析 CanFestival\_3 架构

作者: strongerHuang

申明: 该文档仅供个人学习使用

归类	CANOpen 系列教程
标签	CAN、 CANOpen、 CanFestival
网站	<a href="http://www.strongerhuang.com">http://www.strongerhuang.com</a>

版权所有: **禁止商用**

Copyright @2018 strongerHuang

## 目 录

一、 写在前面.....	3
二、 manual 手册概要内容.....	3
2.1 内容概要.....	3
三、 解析 Canfestival 源码 .....	5
3.1 源文件目录.....	5
3.2 源代码结构关系及应用程序如何实现.....	5
3.3 CAN 底层接口实现和要求 .....	6
四、 说明.....	7
五、 最后.....	7

# 一、写在前面

教程上一篇文章《[关于 Canfestival 及对象字典生成工具环境搭建](#)》中我们简单认识了一下 Canfestival 这套免费开源 CANOpen 协议的框架。

那么，本文将会以下载的 PDF 手册（源码里面也有）为导向，来深入解析 Canfestival 这套框架。

本文大概分两部分来讲述：

1. manual 手册概要内容；
2. 解析 Canfestival 源码；

本文章收录于【[CANOpen 系列教程](#)】，在我的博客分类“CANOpen 系列教程”也能查找到。

为了方便大家平时公交、地铁、外出办事也能用手机随时随地查看该教程，该系列教程也同步更新于微信公众号【EmbeddedDevelop】，关注微信公众号回复【CANOpen 系列教程】即可查看。

## 二、manual 手册概要内容

请先下载我们教程上一篇文章《[关于 Canfestival 及对象字典生成工具环境搭建](#)》提到的 PDF 手册（解压源码，在目录 objdictgen\doc 下面也有 manual\_en.pdf 手册文档）。

打开 PDF 手册，我们可以清楚的看到手册共有 12 章。对于使用 STM32 开发的初学者来说，相对重要一点的章节有：2, 3, 4, 9 这些章节。

为了照顾初学者，这里先把每一章节内容概述一下，后面在重点讲述部分的内容。

### 2.1 内容概要

#### 第 1 章 Introduction 介绍

主要介绍了 CanFestival 是一个开源 (LGPL 和 GPL) CANopen 框架，CanFestival 项目的起源及支持。同时，也介绍了什么是 CANOpen 协议，以及协议相关的规范。

#### 第 2 章 CanFestival 特征

- 1.工具: 提供对象字典 GUI 图形化编辑器、代码生成, 以及脚本等配套工具;
- 2.多平台: 库源代码是 ANSI 标准 C, 支持多平台编译和开发;
- 3.CANopen 标准: 支持 DS-301、302、305 等标准的 CANOpen 协议。

### 第 3 章 How to start 如何开始

这一章节其实主要就是对一些环境的要求和配置, 及如何获取 CanFestival 等。

其实, 对我们使用 MCU 开发的人来说, 重要的就是对象字典编辑和生成工具的环境 (具体请参看教程上一篇文章《[对象字典生成工具环境搭建](#)》)。其它基于 Windows、Linux 开发的环境, 大家可以参考文档配置一下, 这里不讲述。

### 第 4 章理解 Canfestival

主要讲述: 理解源代码文件目录划分情况、在应用程序中实现 CanFestival 以及源文件结构关系、CAN 底层驱动接口的调用和实现、对事件调度的实现方法。

本章节内容直接牵涉源代码相关内容, 所以说比较重要, 下面章节将进一步详解。

### 第 5、6 章

这两章节主要是针对 Linux、Windows 平台的配置和开发相关内容, 感兴趣朋友可以认真研究一下, 这里不讲述。

### 第 7 章

主要讲述源码提供的 HCS12 例程相关的编译、下载、硬件连接以及演示。这里参考意义也不大, 如果你有对应的板卡, 可以参考进行演示一下。

### 第 8 章例程和测试程序

这一章节讲述了配套提供的一些例程的相关说明。比如 TestMasterSlave 主从站测试例程中心跳发生器时间为 1000 毫秒等。

这些说明在源代码中也有, 通过查看提供的源代码一目了然。所以, 参看价值也不是很大。

### 第 9 章开发一个新节点

这一章比较重要, 我们开发一个新的节点, 就需要编辑其对象字典, 那么就需要通过编辑器编辑对象字典并生成代码。

简单的说, 这章节的重要内容就是让你学会如何使用这个对象字典编辑器工具。

### 第 10 章 FAQ 常见问题

这一章节, 初学者能看懂的还建议看下有些问题可能对你有帮助, 比如:

CanFestival3 是否符合 DS301 V4.02 版本?

## 第 11 章文档资源

主要就是一些参考网址。

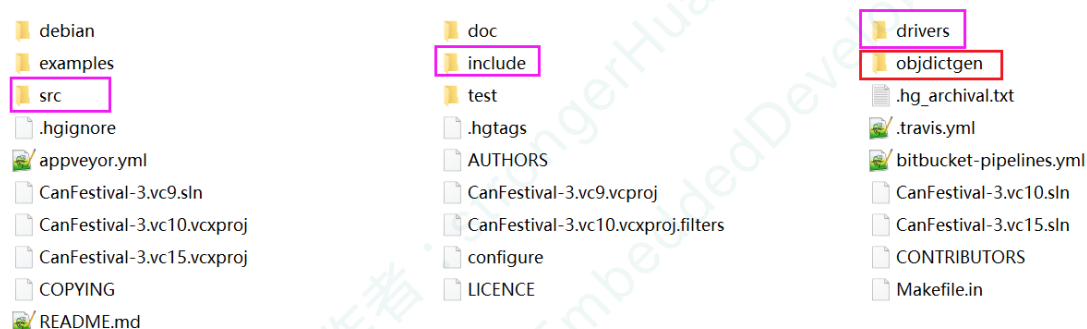
## 第 12 章关于这个项目

不是重点，可以了解一下这些信息。

# 三、解析 Canfestival 源码

## 3.1 源文件目录

解压下载的源码压缩包，会看到如下图文件及文件夹：



我们主要需要的三个.c.h 源文件目录：

**drivers:** 底层驱动；

**include:** .h 头文件；

**src:** .c 源代码；

一个对象字典生成工具：

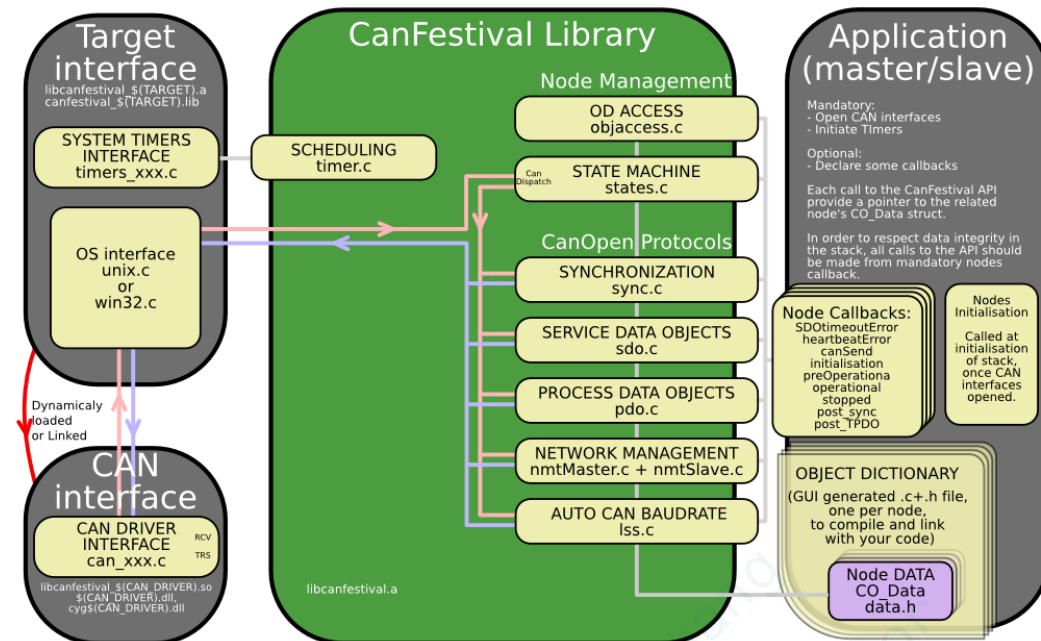
**objdictgen:** object dictionary generate.

**examples:** 例程，初学者可以参考；

## 3.2 源代码结构关系及应用程序如何实现

这里有一张源文件的结构关系图，大致就是将源文件按照其作用进行了划分，初学者需要多看多理解。

## Implementation overview



从图中我们可以看出，将源代码划分成三块。中间的 Library 库文件我们不会去动它。主要修改左右两边的代码。

左边 CAN 底层驱动接口（前面我提供过 STM32 例程）。Target 目标接口，如定时器。

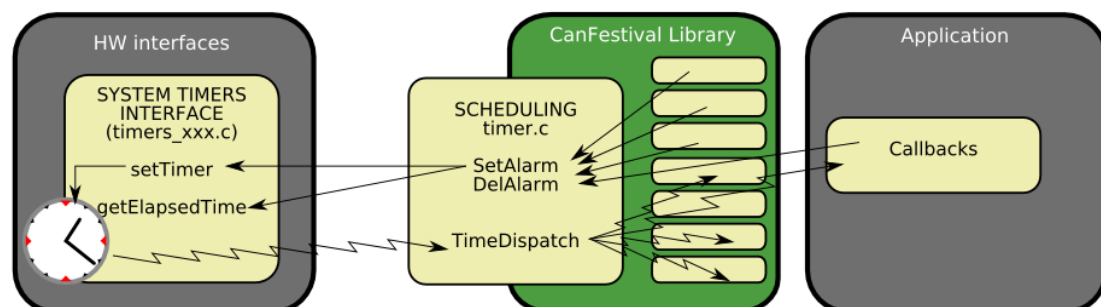
右边底部对象字典，我们需要通过工具事先配置好，不需要人为编写。最后就是我们通过调用 API 函数，实现应用程序。

提示：最右边的英文希望大家理解一下，对初学者有帮助，如打开 CAN 接口（也可以叫初始化）、初始化定时器.....等。

### 3.3 CAN 底层接口实现和要求

我们底层发送要求非阻塞的方式实现，一般我建议跑一个操作系统，加一个队列的方式实现。

需要一个发送线程、一个接收线程，同时需要定时器实现事件的调度。



这一节的内容，对于初学者理解起来相对较难，可以先了解，有一个概念，后面我会结合代码让大家更容易理解其中含义。

## 四、说明

- 1.该文档仅供个人学习使用，版权所有，禁止商用。
2. 本文由我一个人编辑并整理，难免存在一些错误。
- 3.本教程收录于微信公众号「嵌入式专栏」，关注微信公众号回复【CANOpen系列教程】即可查看全系列教程。

## 五、最后

我的博客: <http://www.strongerhuang.com>

我的 GitHub: <https://github.com/EmbeddedDeveloper>

我的微信公众号（ID: strongerHuang）还在分享 STM8、STM32、Keil、IAR、FreeRTOS、UCOS、RT-Thread、CANOpen、Modbus...等更多精彩内容，如果想查看更多内容，可以关注我的微信公众号。

