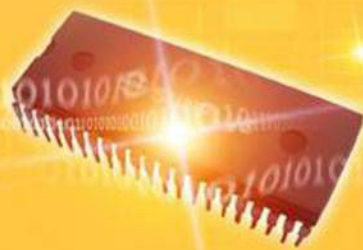


# 嵌入式系统工程师



---

# 开源工程移植

---



- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ Boa服务器简介:

- Boa是一种非常小巧的Web服务器，其可执行代码只有大约60KB左右，是一款单任务的HTTP 服务器，支持CGI功能，具有很高的HTTP 请求处理速度和效率。是一种最常用的嵌入式Web服务器。
- Boa相关知识，可参阅[www.boa.org](http://www.boa.org)网站

- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ MJPG-streamer简介:

➤ MJPG-streamer是一个轻量级视频服务器软件，可应用在基于IP协议的网络中，从Linux-UVC兼容的网络摄像机中获取，通过HTTP协议传输JPEG格式的图像到网页浏览器、VLC或其他软件。

➤ MJPEG-streamer相关知识，可参阅

<http://sourceforge.net/projects/mjpg-streamer/>

- Boa服务器移植
- OpenCV图像识别库移植
- MP1ayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植



## ➤ OpenCV概述

- OpenCV是Intel®开源计图像处理函数库。它由一系列C 函数和少量 C++ 类构成，实现了图像处理和计算机视觉方面的很多通用算法
- 其代码都经过优化，可用于实时处理图像
- 具有良好的可移植性
- 可以进行图像/视频载入、保存和采集的常规操作
- 具有低级和高级的应用程序接口（API）
- OpenCV更多资料及源码参考官网

<http://opencv.org/>

## ► 功能

- 图像数据操作（内存分配与释放，图像复制、设定和转换）
- 图像/视频的输入输出（支持文件或摄像头的输入，图像/视频文件的输出）
- 矩阵/向量数据操作及线性代数运算（矩阵乘积、矩阵方程求解、特征值、奇异值分解）
- 支持动态数据结构（链表、队列、数据集、树、图）
- 基本图像处理（去噪、边缘检测、角点检测、采样与插值、色彩变换、形态学处理、直方图、图像金字塔结构）
- 结构分析（连通域/分支、轮廓处理、距离转换、图像矩、模板匹配、霍夫变换、多项式逼近、曲线拟合、椭圆拟合）
- 运动分析（光流、动作分割、目标跟踪）

- 摄像头定标（寻找和跟踪定标模式、参数定标、基本矩阵估计、单应矩阵估计、立体视觉匹配）
- 目标识别（特征方法、HMM模型）
- 基本的GUI（显示图像/视频、键盘/鼠标操作、滑动条）
- 图像标注（直线、曲线、多边形、文本标注）

## ➤ OpenCV模块

- cv — 核心函数库
- cvaux — 辅助函数库
- cxcore — 数据结构与线性代数库
- highgui — GUI函数库 graphical user interface
- ml — 机器学习函数库 machine learning

## ➤有用的学习资源

### ➤参考手册:

源码目录 (docs/index.htm )

### ➤网络资源:

<http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/>

<http://wiki.opencv.org.cn/index.php/>

### ➤书籍:

Open Source Computer Vision Library

Learning OpenCV – Computer Vision with the OpenCV Library

CV教程——基础篇 作者: 刘瑞祯 于仕琪

➤视频处理例程(在源码目录(samples/c/)):

颜色跟踪: camshiftdemo      点跟踪: lkdemo

动作分割: motempl      边缘检测: laplace

➤图像处理例程(在源码目录(samples/c/)):

边缘检测: edge    图像分割: pyramid\_segmentation

形态学: morphology    直方图: demhist

距离变换: distans    椭圆拟合: fitellipse

➤其它

在01-相关资料\02-opencv图像识别库\目录中学习资料

- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ MP1ayer概述

➤ MP1ayer是一款开源多媒体播放器，以GPL许可证分发源代码。支持大部分的视频和音频文件，并且支持音频轨道切换，允许调节亮度、对比度、色调、饱和度、伽玛值，按照倍速、4倍速等多种速度回放。MP1ayer可在各主流系统使用，同时支持广泛的输出设备。

➤ MP1ayer更多资料及源代码参考官网

<http://www.MP1ayerhq.hu/>



## ➤ MP1ayer特点

### ➤ 内置多种解码器

### ➤ 拖动极速播放器

MP1ayer资源占用非常少，对MPEG/XviD/DivX格式文件支持最好，拖动播放速度快，播放破损文件效果非常好

### ➤ 强大的音频支持

MP1ayer广泛地支持音视频输出驱动。

### ➤ OSD功能

具有OSD(屏上显示)功能显示状态信息。支持的字体非常多，可以播放12种格式的字幕文件和DVD字幕。

### ➤ MEncoder

MP1ayer's Movie Encoder是一个简单的电影编码器，用来把MP1ayer支持电影格式编码成另外支持的格式。



## ➤ Mplayer支持格式

- 物理介质: CD、DVD、Video CD
- 容器格式: 3GP、AVI、ASF、FLV、Matroska、MOV (QuickTime)、MP4、NUT、Ogg、OGM、RealMedia
- 视频格式: Cinepak、DV、H.263、H.264/MPEG-4 AVC、HuffyUV、Indeo、MJPEG、MPEG-1、MPEG-2、MPEG-4 Part 2、RealVideo、Sorenson、Theora、WMV
- 音频格式: AAC、AC3、ALAC、AMR、FLAC、Intel Music Coder、WMA、Monkey's Audio、MP3、Musepack、RealAudio、Shorten、Speex、Vorbis
- 字幕格式: AQTtitle, ASS/SSA、CC, JACOsub, MicroDVD, MPsub, OGM, PJS, RT, Sami、SRT, SubViewer, VOBSUB, VPlayer
- 图像格式: BMP、JPEG、PCX, PTX, TGA、TIFF、SGI, Sun Raster
- 网络协议: RTP、RTSP、HTTP、FTP、MMS、Netstream (mst://)、SMB

- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ SQLite概述

- SQLite是一款轻型的数据数据库，是遵守ACID的关联式数据库管理系统，它的设计目标是嵌入式它占用资源非常的低，在嵌入式设备中，可能只需要几百K的内存就够了。
- 更多资料及源码参考官网  
<http://www.sqlite.org/>

## ➤ SQLite特性

- ACID事务
- 零配置 – 无需安装和管理配置
- 数据库文件可以在不同字节顺序的机器间自由的共享
- 支持数据库大小至2TB
- 足够小，大致13万行C代码，4.43M
- 比一些流行的数据库在大部分普通数据库操作要快
- 简单，轻松的API，独立：没有额外依赖
- 包含TCL绑定，同时通过Wrapper支持其他语言的绑定
- 良好注释的源代码，并且有着90%以上的测试覆盖率
- 支持多种语言，C，PHP，Perl，Java，C#，Python，Ruby
- Source完全Open，你可以用于任何用途，包括出售它

## ➤ SQLite命令:

ATTACH DATABASE、BEGIN TRANSACTION、  
comment、COMMIT TRANSACTION、COPY、  
CREATE INDEX、CREATE TABLE、CREATE  
TRIGGER、CREATE VIEW、DELETE、DETACH  
DATABASE、DROP INDEX、DROP TABLE、DROP  
TRIGGER、DROP VIEW、END TRANSACTION、  
EXPLAIN 、expression、INSERT、ON  
CONFLICT clause、PRAGMA、REPLACE、  
ROLLBACK TRANSACTION、SELECT、UPDATE

- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ libXML概述

- Libxml2 是一个xml c语言版的解析器，本来是为Gnome项目开发的工具，是一个基于MIT License的免费开源软件。库是用C编写的，除了支持c语言版以外，还支持c++、PHP、Ruby、Tcl、Pascal等语言的绑定，能在MacOsX、Linux、Windows、Solaris等平台上运行。

- 更多资料及源码参考官网

<http://www.xmlsoft.org/>

- XML ( Extensible Markup Language )
  - 可扩展的标识语言
  - 数据传输的一种格式
  - 树形结构 ( 节点 )
- XML的应用场合
  - WEB客户端和服务器的数据格式
  - 广泛作为网络之间的数据格式
  - 可以在互不兼容的系统间交换数据
  - 对数据库支持不好的系统中用XML保存数据
  - 用来作为配置文档



- Boa服务器移植
- MJPG-streamer移植
- OpenCV图像识别库移植
- MPlayer多媒体播放器移植
- SQLite移植
- libXML移植
- 矢量字体移植

## ➤ 概述

- FreeType 2被设计为一种占用空间小、高效、高度可定制的、并且可以产生可移植的高品质输出（符号图像）。可以被用在诸如图像库、展出服务器、字体转换工具、图像文字产生工具等多种其它产品
- FreeType 2的发行遵循两个开源许可：BSD样式的FreeType License和GPL
- 它提供一个简单的、易用的并且统一的接口实现对多种字体文件的访问
- freetype-2.1.10下载地址：  
<http://savannah.nongnu.org/download/freetype>

## ➤ 概述

- 尽管点阵字体在时间和空间性能上都有较佳的表现，但是由于缺乏灵活性，不便于改变字体的大小和风格
- 矢量字体不像点阵字体那样直接记录字符的字模数据，而是记录字体描述信息，其中最重要的两部分是outline和hint
- **outline(轮廓)**: 这是用来描述字体的基本手段，它一般由直线和贝塞尔曲线组成。贝塞尔曲线是一条由三个点确定的曲线，假设这三点的坐标是(Ax, Ay)、(Bx, By) 和 (Cx, Cy)，那么曲线方程为：

$$\begin{aligned} p_x &= (1-t)^2 \cdot A_x + 2t(1-t) \cdot B_x + t^2 \cdot C_x \\ p_y &= (1-t)^2 \cdot A_y + 2t(1-t) \cdot B_y + t^2 \cdot C_y \end{aligned}$$

## ➤ 概述

- **hint (精调)**: Outline已经描述字体的表现形式，但是数学上的正确对人眼来说并不见得合适，特别是缩放到特定的大小和分辨率的时候，字体可能变得不好看，或者不清析。hint指的是一系列的技术，用来精调字体，让字体变得更美观，更清晰
- **字符影射表 (charmap)**: 字符对应的字体数据称为 glyph，字体文件中通常带有一个字符映射表，用来把字符映射到对应 glyph 的索引值

## ➤ 概述

- 矢量字体有多种不同的格式，其中TrueType用得最为广泛，它的扩展名通常为OTF或者TTF
- 它的文件内容由几部分组成，文件头、表目录和表。文件头描述了版本号 and 表的数目等信息，表目录记录了表的偏移量和大小，表则是表的实际数据
- 矢量字体的处理比较麻烦，即要进行矢量计算，又要进行精调处理，相对于点阵字体处理要慢
- 支持字形变换：仿射、旋转、文字渲染、缩放、自居调整等
- 支持多种字符编码集



值得信赖的教育品牌

Tel: 400-705-9680 , Email: edu@sunplusapp.com , BBS: bbs.sunplusedu.com

