**GK710X**芯片系列

**U-boot**

用户手册

**湖南国科微电子有限公司**

2015-08-17

V0.2

# 修订历史

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Version. | Date | Author | Approved By | Modification |
| 0.1 | 2015/2/13 | 陆宏熙 |  | 初始草稿 |
| 0.2 | 2015/8/17 | Joy.Huang |  | 添加总体介绍及如何编译 (GK7101/GK7102) |
|  |  |  |  |  |
| Note 1：Do please update this table each time you change this document. | | | | |

# 目录

[修订历史 2](#_Toc427605698)

[目录 3](#_Toc427605699)

[1 前言 5](#_Toc427605700)

[1.1 目的 5](#_Toc427605701)

[1.2 目标读者 5](#_Toc427605702)

[1.3 术语与缩写词 5](#_Toc427605703)

[1.4 参考文档 5](#_Toc427605704)

[1.5 参考软件及版本 5](#_Toc427605705)

[2 总体介绍 6](#_Toc427605706)

[2.1 简介 6](#_Toc427605707)

[2.2 启动 6](#_Toc427605708)

[3 编译和烧写 7](#_Toc427605709)

[3.1 代码目录 7](#_Toc427605710)

[3.2 如何编译 7](#_Toc427605711)

[3.3 如何烧写 7](#_Toc427605712)

[4 内存操作命令 8](#_Toc427605713)

[4.1 概述 8](#_Toc427605714)

[4.2 功能介绍 8](#_Toc427605715)

[4.3 命令列表 8](#_Toc427605716)

[5 环境变量设置命令 9](#_Toc427605717)

[5.1 概述 9](#_Toc427605718)

[5.2 功能介绍 9](#_Toc427605719)

[5.3 命令列表 9](#_Toc427605720)

[6 Sflash命令 10](#_Toc427605721)

[6.1 概述 10](#_Toc427605722)

[6.2 功能介绍 10](#_Toc427605723)

[6.3 命令列表 10](#_Toc427605724)

[7 网络命令 11](#_Toc427605725)

[7.1 概述 11](#_Toc427605726)

[7.2 功能介绍 11](#_Toc427605727)

[7.3 命令列表 11](#_Toc427605728)

[8 Linux启动方式 12](#_Toc427605729)

[8.1 概述 12](#_Toc427605730)

[8.2 功能介绍 12](#_Toc427605731)

[8.3 操作说明 12](#_Toc427605732)

[9 更新Sflash中zImage操作 13](#_Toc427605733)

[9.1 概述 13](#_Toc427605734)

[9.2 功能介绍 13](#_Toc427605735)

[9.3 操作说明 13](#_Toc427605736)

[10 附录 14](#_Toc427605737)

# 前言

## 目的

介绍如何基于GK710x SDK的环境，编译和使用U-Boot。

## 目标读者

GK710x系列芯片的方案开发者

## 术语与缩写词

## 参考文档

## 参考软件及版本

# 总体介绍

## 简介

U-Boot，全称 Universal Boot Loader，是遵循GPL条款的开放源代码项目。从FADSROM, 8xxROM, PPCBOOT逐步发展演化而来。其源码目录，编译形式与Linux内核很相似，事实上，不少U-Boot源码就是根据相应的Linux内核源程序进行简化而形成的，尤其是一些设备的驱动程序，这从U-Boot源码的注释中能体现这一点。

## 启动

U-Boot启动内核的过程可以分为两个阶段，两个阶段的功能如下:

1. 第一阶段的功能
2. 硬件设备初始化
3. 加载U-Boot第二阶段代码到RAM空间
4. 设置好栈
5. 跳转到第二阶段代码入口
6. 第二阶段的功能
7. 初始化本阶段使用的硬件设备
8. 检测系统内存映射
9. 将内核从Flash读取到RAM中
10. 为内核设置启动参数
11. 调用内核

# 编译和烧写

## 代码目录

GK710x\_linuxSDK\_v1.x.x.tar.bz2 解压后,

*$cd software/boot/u-boot*

## 如何编译

*$make gk7101\_config*

Configuring for gk7101 board...

*$vi include/configs/gk7101.h*

选择对应的参考板型号:

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_FPGA

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_EVB

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_V1\_10

#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_IMX222\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_OV2710\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_OV2710\_V2\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_OV2710\_V2\_10

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_AR0230\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7101\_RB\_PS1210\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_IMX225\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_OV9750\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_OV9712\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_AR0130\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_JXH42\_V1\_00

//#define CONFIG\_MACH\_GK7102\_RB\_BG0703\_V1\_00

*$make*

编译生成u-boot文件。

## 如何烧写

参考《GK710X Flash烧写工具用户手册》进行加头信息和烧写。

如果原来已经有uboot可以启动，则可以通过uboot直接烧写，但必须加头信息。

*tftp 0xC1000000 uboot.bin*

*sf probe*

*sf erase 0x0 0x40000*

*sf write 0xC1000000 0x0 0x40000*

# 内存操作命令

## 概述

u-boot提供了一组用于操作内存的命令,本节主要对这些命令进行说明.

## 功能介绍

内存操作命令主要包括内存显示,内存写入,内存拷贝,内存比较等命令.

## 命令列表

1. md：内存显示命令，命令格式为md[.b, .w, .l] address [# of objects]。其中“.b, .w, .l”分别代表以字节，双字节，四字节格式显示，参数address为起始地址。
2. mw：内存写命令，命令格式为mw[.b, .w, .l] address value [count]。其中“.b, .w, .l”分别代表以字节，双字节，四字节格式写入，参数address为起始地址， 参数value为写入值，可选参数count为需写入的数目。
3. cp：内存拷贝命令，命令格式为cp [.b, .w, .l] source target count。“.b, .w, .l”分别代表以字节，双字节，四字节格式拷贝，参数source为需拷贝内存的起始地址，参数target为目标地址，参数count为需拷贝的数目。
4. cmp：内存比较命令，命令格式为cmp[.b, .w, .l] addr1 addr2 count。“.b, .w, .l”分别代表以字节，双字节，四字节格式比较，参数addr1为需比较内存的起始地址，参数addr2为另一需比较内存起始地址，参数count为需比较的数目.

# 环境变量设置命令

## 概述

u-boot提供了一组用于操作环境变量的命令,本节主要对这些命令进行说明.

## 功能介绍

环境变量相关命令主要包括显示当前环境变量,更改/清除环境变量以及保存环境变量.

## 命令列表

1. setenv：环境变量设置命令，命令格式为setenv name value ...或etenv name。前者功能为将环境变量“name”设置为“value”, 后者为清除环境变量“name”的值。
2. saveenv：将环境变量保存至sflash
3. printenv：显示所有的环境变量

# Sflash命令

## 概述

u-boot提供了一组用于操作sflash的命令,本节主要对这些命令进行说明.

## 功能介绍

Sflash相关操作命令主要包括探测,读取,写入及更新命令.

## 命令列表

1. Sf：包括sflash相关的探测，读写，擦除，和更新命令，具体命令格式如下

sf probe [[bus:]cs] [hz] [mode] – sflash探测命令，操作sflash时必须先使用

sf read addr offset len – sflash读命令，表示从sflash偏移offset处读取Len个字节至内存addr处

sf write addr offset len – sflash写命令，表示将内存addr处Len长的内存中的内容写入sflash offset偏移处。

sf erase offset [+]len – sflash擦除命令，表示将从sflash offset开始长度为len的区域擦除。

sf update addr len – sflash更新命令，表示将sflash偏移offset处长度为Len的区域擦除，然后将内存中addr起始的长度为Len的区域的内容写入sflash中offset处开始的区域。

# 网络命令

## 概述

u-boot提供了一组用于网络操作的命令,本节主要对这些命令进行说明.

## 功能介绍

网络操作命令主要包括ping,tftp下载.

## 命令列表

1. ping：命令格式为ping Address， address为目标ip地址
2. tftpboot：tftp下载命令，命令格式为tftp [loadAddress] [[hostIPaddr:]bootfilename]。参数loadAddress为下载到内存的地址，参数hostIPaddr为服务器ip地址，bootfilename 为需下载的文件名。

# Linux启动方式

## 概述

u-boot作为一种bootloader，主要作用就是完成加载linux系统.

## 功能介绍

GK7101 u-boot提供了两种加载linux的方法，一种是从Sflash启动，另一种是通过网络启动.

## 操作说明

1. 直接从sflash启动

具体步骤：进入u-boot shell以后，运行

sf probe 0 0

sf read 0xC1000000 0x00080000 0xa00000

bootm 0xC1000000

1. 通过tftp启动

具体步骤：进入u-boot shell以后，运行

tftpboot 0xC1000000 zImage

bootm 0xC1000000

# 更新Sflash中zImage操作

## 概述

u-boot可以通过一系列命令更新Sflash中的zImage.

## 功能介绍

GK7101 u-boot提供了更新Sflash中的zImage的方法，主要通过网络下载新的zImage，再通过更新Sflash命令将新的zImage写入Sflash中.

## 操作说明

具体步骤：进入u-boot shell以后，运行

tftpboot 0xC1000000 zImage

sf probe 0 0

sf update 0xC1000000 0x00080000 0xa00000

# 附录