



国芯科技
GUOXIN

密级：

GX6101 系列卫星数字电视接收与解码系统芯片



产品说明书

杭州国芯科技有限公司

2006 年 4 月

送：

送件人：

总页数：1

版本号：1.1

声 明

本资料中的信息如有变化，恕不另行通知。请随时联系国芯有关部门，以确认本资料中包含的信息是针对该产品的最新版本。

本资料包含的信息已经过严格审核，是真实可靠的，但国芯并不保证所有信息准确无误，也不对使用该资料产生的任何后果负责。

国芯不承担任何在使用本资料过程中引起的侵犯专利、商标、版权或其他任何第三方权利的责任。

本资料不包含任何专利或许可协议。

本资料并未延展国芯在正常销售条件下对任何产品的保证条款。

国芯保留在本资料中随时更改产品和（或）其规格说明的权利，恕不另行通知。

安全使用声明：国芯的产品不适合用作保障人身安全的仪器、设备或系统的主要部件，违反此规则可能导致人身伤害。

国芯保留更改本资料中有关硬件或软件安装使用的任何数据的权利，恕不另行通知。

总体说明

GX6101 是高集成度的卫星数字电视接收与解码系统芯片，内部集成了信道 ADC、视频 DAC、音频 DAC、DVB-S 信道解调-解码器、32 位高性能嵌入式 CPU、MPEG2-TS 流解复用器、MPEG2 视音频解码器、视频去隔行与后处理单元、OSD 生成器以及 TV 编码器等功能模块，提供了更加优异的整机功能和更低的 BOM 成本。

其信道解调-解码器完全按照 DVB-S 标准 (ETS 300 421) 设计，由针对 I 路和 Q 路的双 ADC，QPSK 解调，前向纠错单元 (FEC) 等部分构成。特别是支持对未知信道频率、符号率及内码码率的高速扫描模式，在无任何信号信息的情况下，实现全频段的高速节目搜索。

其 32 位高性能嵌入式 CPU 集成 16Kbyte SRAM，64 个中断源，多种 IO 接口，为用户开发个性化软件界面和应用程序提供了强大的硬件支持。移植成熟的实时操作系统和灵活的 API 库可以显著缩短用户开发周期。

其 MPEG2-TS 流解复用器可以同时支持 33 路 PID 过滤，每个 PID 最多可以使用 32 个独立的数据过滤通道，支持更加灵活的匹配条件，过滤效率更高。内部集成 DVB-Descrambler，可以支持 TS 层和 PES 层解扰，灵活的 API 库函数支持所有流行的 CA 系统。

其 MPEG2 视音频解码器支持 MPEG2 MP@ML 视频和 LayerI/II 音频解码，全硬件设计最大限度的降低 CPU 负担。并且针对现存的非标信号进行优化设计，具有更好的兼容性和可靠性。

其视频去隔行与后处理单元采用专有的视频处理算法完成视频去隔行和缩放，可以获得更高的画面质量。同时提供独特的九画面浏览与 5+1 画面预览功能，使用户可以开发出更加友好的整机交互界面。

其 OSD 生成器包含 2D 绘图加速器、图形解码器和混合器，实现包含背景、视频、菜单和光标四个图层的叠加，同时具有独特的动态色功能，由于开发具有动画效果的 OSD 界面。

其 TV 编码器除了可以输出 PAL 和 NTSC 制式的 CVBS 信号之外，还提供 S-VIDEO，YcbCr，YpbPr，VGA 等多种输出格式，同时内部集成 3 路高速 DAC。

GX6101 具有业界最小的 LQFP128 封装，降低了整机 PCB 复杂度和 BOM 成本。

综上所述，数字电视接收与解码系统芯片 GX6101 为数字电视机顶盒提供的一体化解决方案，是设计卫星数字电视机顶盒的极好选择。

1. 主要特色

- 集成 DVB-S 标准的 QPSK 解调及前向纠错
- 集成高精度 ADC：双 6bit，90MHz
- 高速盲扫功能：未知的信道频率，符号率和内码码率
- 32 位高性能嵌入式 CPU，集成 16Kbyte SRAM，64 个中断源，多种通信接口
- MPEG2-TS 流解复用器，支持 33 路 PID 过滤，每个 PID 最多可以使用 32 个独立的数据过滤通道
- 集成 DVB-Descrambler，支持 TS 层和 PES 层解扰
- MPEG2 视音频解码器支持 MPEG2 MP@ML 视频和 LayerI/II 音频解码，更好的兼容性和可靠性
- 视频去隔行和缩放
- 九画面浏览与 5+1 画面预览功能
- OSD 动态色功能，可开发具有动画效果的 OSD 界面
- PAL/NTSC 制式 CVBS、S-VIDEO，YCbCr，YPbPr，VGA 等多种输出格式
- 集成 3 路 10bit 高速视频 DAC
- 集成 2 路 16bit 音频 DAC
- 最小只需单片 16Mbit SDRAM
- 封装：LQFP128
- 典型应用
 - 卫星数字电视机顶盒

2. 功能特性

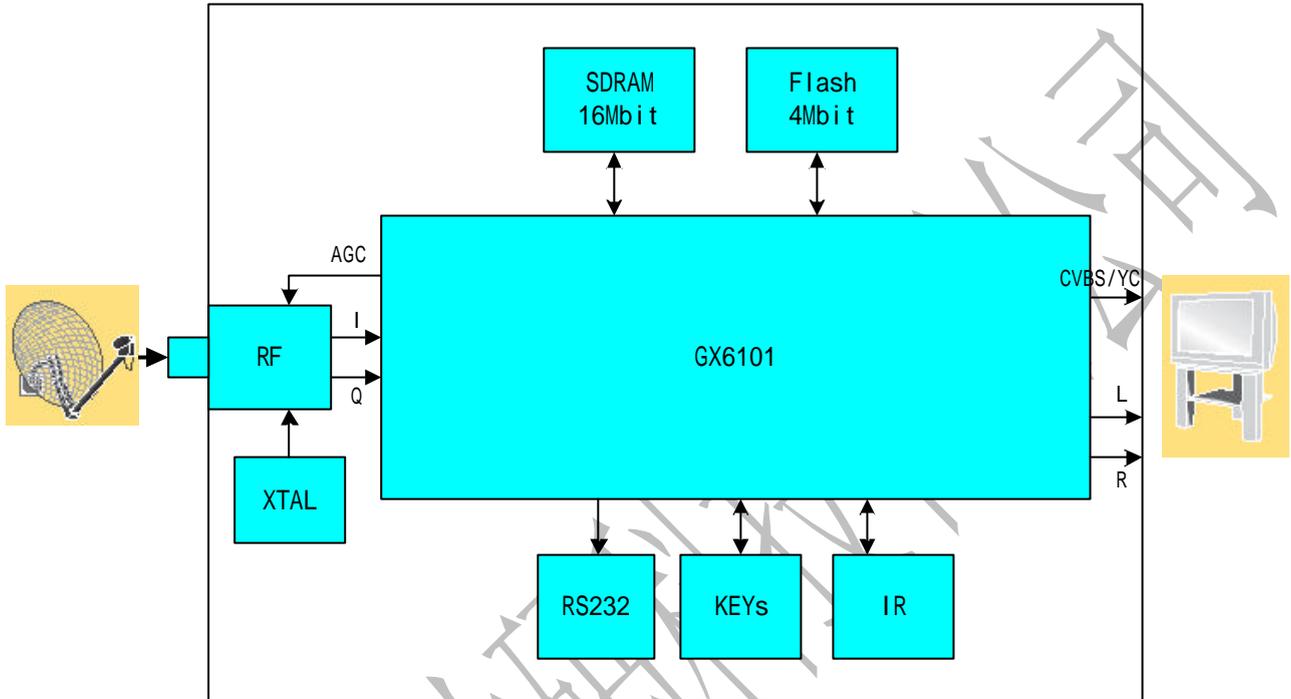
- DVB-S 信道解调-解码
 - 集成双 6bit ADCs，采样频率最高 100MHz，输入范围 0.25V、0.5V 及 0.75V 可选。
 - QPSK 解调载波频偏范围可达 15MHz，符号率范围 1 ~ 45MSps 定时恢复等部分组成。
 - GX1101P 支持对未知信道频率、符号率及内码码率的高速扫描模式，在无任何信息的情况下只需软件的简单配合便可实现指定频段的高速节目搜索。搜索时间在个位的分钟量级。
 - DiSEqCTM2.x
- CPU
 - 32bit RISC：M*Core
 - 嵌入式实时操作系统
 - 64 个中断源，支持中断嵌套。
 - 片内 SRAM 16Kbyte，可用作程序区，也可用作数据区
- Flash
 - 典型配置 512Kbyte
 - 最大支持 4Mbyte
- SDRAM
 - 只需单片 16Mbit 即可实现全部功能
 - 高级配置 2 片 16Mb 或单片 64Mb
- 解复用
 - 输入格式 MPEG2-TS (13818-1)
 - 最高码率 108Mbps
 - 33 个 PID 通道和 32 个通用数据过滤通道
 - 过滤类型 TS，PES，PSI
 - 过滤深度最大 12Byte
 - 过滤表达式包括相等，不等和不关心，可自由组合
 - DVB Descrambler，12 对 Key
- 视频解码
 - 码流格式 ISO/IEC13818-2，ISO/IEC11172-2 MP@ML 及以下
 - 最高分辨率 720*576
 - 支持非标的分辨率和帧率
 - 最高码流：纯 Video 数据 15Mbps
- 音频解码
 - 码流格式：ISO/IEC11172-3，LayerI/IIISO/IEC13818-3，LayerI/II
 - 四种声道模式：Single channel，Stereo，Joint stereo，Dual channel
 - 采样率 32,44.1,48KHz
 - 音量调整范围 128dB，步进 0.5dB
 - 内部集成双路 Sigma-Delta DAC



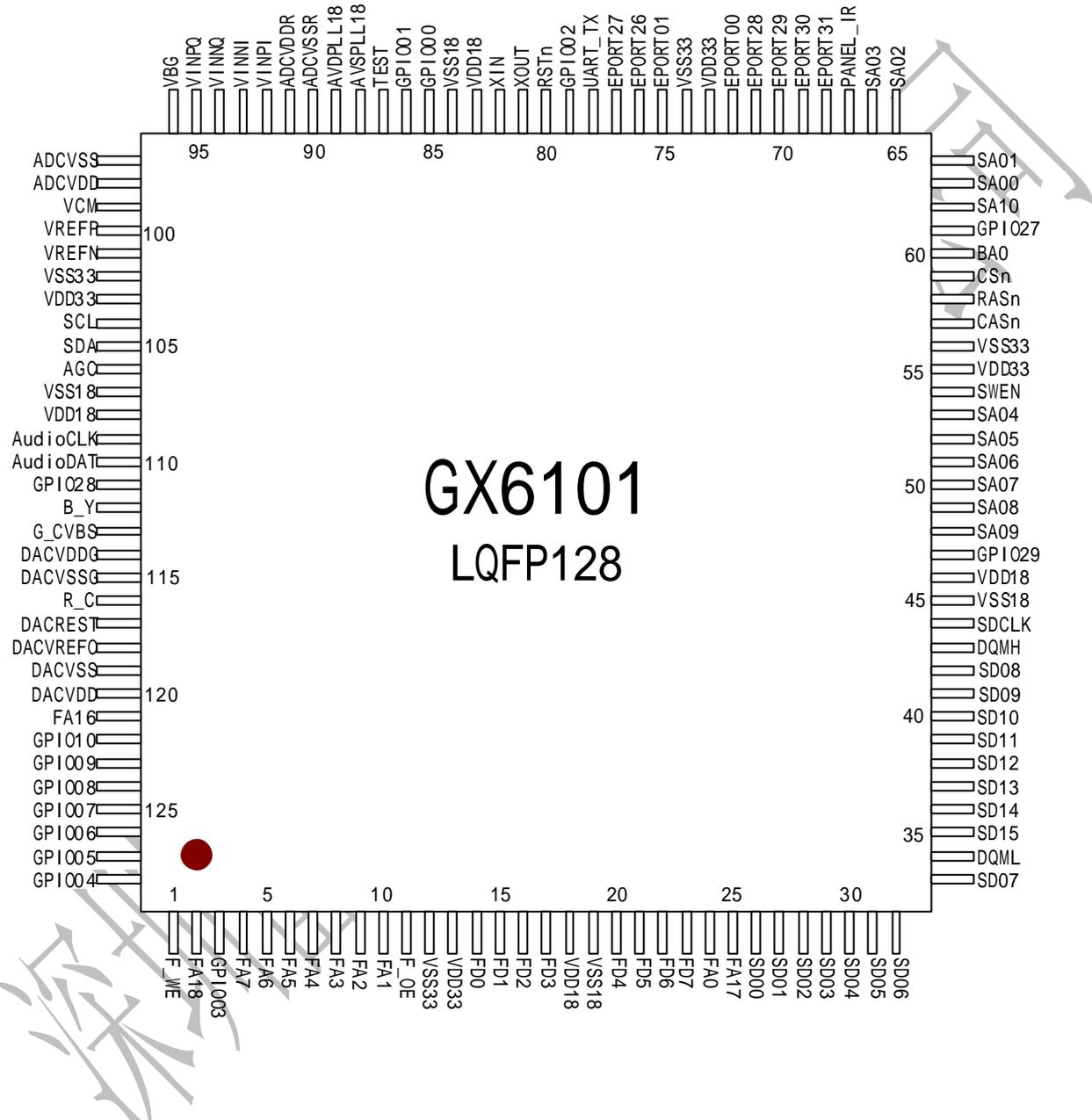
- 视频播放
 - 输出接口：CVBS，VGA，YCrCb，YPbPr，S-Video
 - 隔行制式：PAL，NTSC
 - 逐行制式：720*480*60p，720*576*50p
 - 无限级缩放，1/4 ~ 256 倍
 - 真彩色开机画面
 - 九画面浏览速度快，画质好
 - 5+1 预览功能
 - 内部集成 3 路 10bit 高速 DAC
- OSD
 - 颜色数 2/4/8bpp
 - 压缩模式 压缩比可到 10 倍以上
 - 背景/OSD/视频/幕布/光标
 - 多种颜色模式的硬件光标
 - 无限区域数级联
 - 2D 图形加速器，支持放大，重映射

深圳富田技术有限公司

3. 典型应用框图



4. 管脚说明

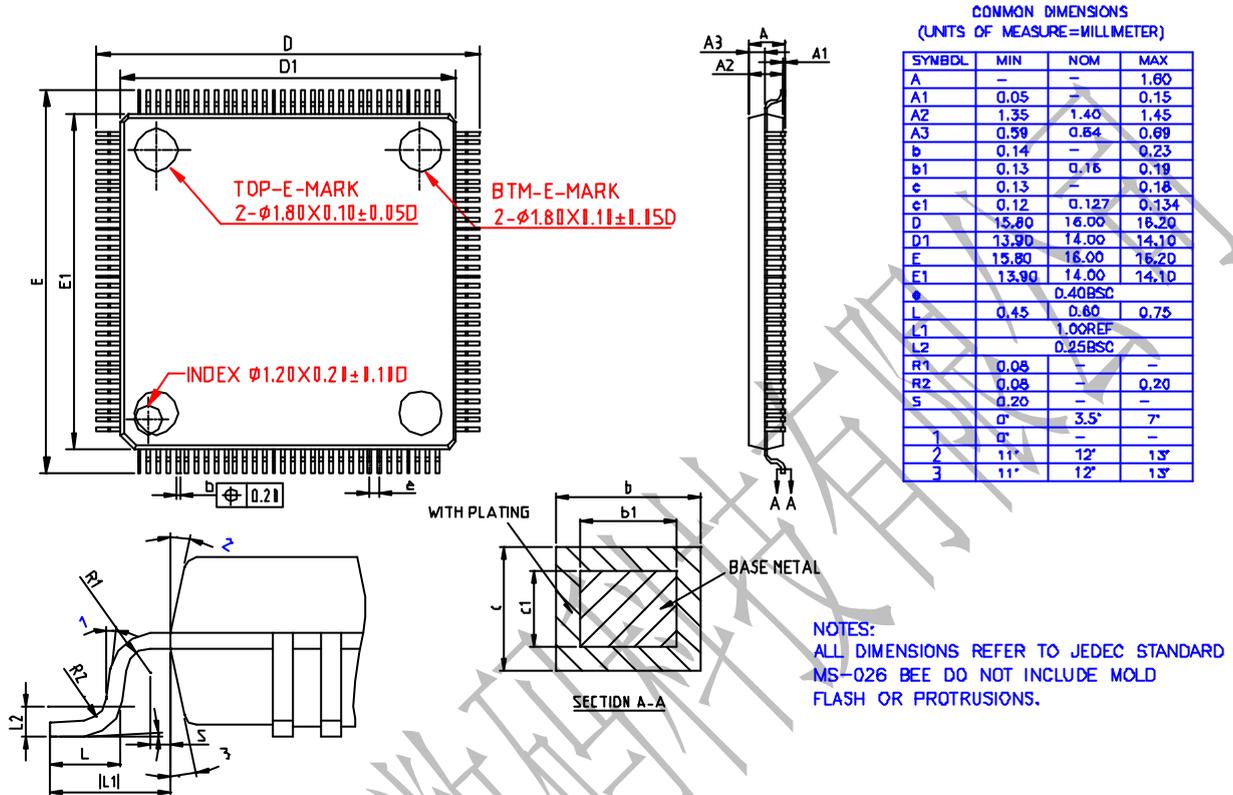


PIN	名称	方向	描述
80	RSTn	I	全局复位信号，低电平有效，至少持续 64us。
87	TEST	I	工作/测试，正常工作模式下接地。
82	XIN	I	晶振输入
81	XOUT	O	晶振输出
88	AVSPLL18	Gnd	PLL 的 1.8V 模拟电源
89	AVDPLL1	Pwr	PLL 的模拟地

PIN	名称	方向	描述
	8		
101	VREFN	O	ADC 参考电压,对地接 100nF,与 VREFP 之间接 2.2uF//100nF 电容,典型 1.75V。
100	VREFP	O	ADC 参考电压,对地接 100nF,与 VREFN 之间接 2.2uF//100nF 电容,典型 2.25V。
99	VCM	O	ADC 共模电压,对地接 2.2uF//100nF 电容,典型 2.00V。
98	ADCVDD	Pwr	ADC 的 3.3V 模拟电源。
97	ADCVSS	Gnd	ADC 的模拟地。
96	VBG	O	ADC 稳压源电压,对地接 2.2uF//100nF 电容,典型 1.25V
95	VINPQ	I	ADC Q 路输入,同相端。
94	VINNQ	I	ADC Q 路输入,反相端。
93	VINNI	I	ADC I 路输入,反相端。
92	VINPI	I	ADC I 路输入,同相端。
91	ADCVDD R	Pwr	ADC guard-ring 的 3.3V 模拟电源。
90	ADCVSSR	Gnd	ADC guard-ring 的模拟地。
106	AGC	OD	AGC 输出,Open- Drain,耐 5V。
105	SDA	I/OD	到 tuner 的两线总线数据,Open- Drain 双向,耐 5V。
104	SCL	OD	到 tuner 的两线总线时钟,Open- Drain 输出,耐 5V。
78	UART_TX	O	串口发送端。
120	DACVDD	Pwr	视频 DAC 的 3.3V 模拟电源。
119	DACVSS	Gnd	视频 DAC 的模拟地。
118	DACVREF O	O	视频 DAC 参考电压输出,典型值 1.25V。
117	DACREST	I	外接视频 DAC 满幅度范围调节电阻,典型值 1.5k 欧姆。
116	R_C	O	模拟视频输出,默认为 S-VIDEO 的 C 路。
115	DACVSSG	Gnd	视频 DAC 的模拟地。
114	DACVDD G	Pwr	视频 DAC 的 3.3V 模拟电源。
113	G_CVBS	O	模拟视频输出,默认为 CVBS。
112	B_Y	O	模拟视频输出,默认为 S-VIDEO 的 Y 路。
109	AudioCLK	O	音频输出接口的串行时钟或内部 DAC 的 L 路输出。
110	AudioDat	O	音频输出接口的串行数据或内部 DAC 的 R 路输出。
11	F_OE	O	FLASH 输出使能,低电平表示读取有效。
1	F_WE	O	FLASH 写入使能,低电平表示写入有效。
23-20,17-14	FD[7:0]	I/O	FLASH 数据总线。

PIN	名称	方向	描述
2,25,121-128 , 3-10,24	FA[18:0]	O	FLASH 地址总线，其中 121-128pin 为在 GPIO 中复用了 FA[15:8]的功能。
35-42,33-26	SD[15:0]	I/O	SDRAM 数据总线。
62,48-53,66-63	SA[10:0]	O	SDRAM 地址总线。
60	BA0	O	SDRAM BANK 地址低位。
44	SDCLK	O	SDRAM 时钟，典型为 108MHz 方波。
43	DQMH	O	SDRAM 数据高字节掩盖信号，高电平表示数据被屏蔽。
34	DQML	O	SDRAM 数据低字节掩盖信号，高电平表示数据被屏蔽。
59	CSn	O	SDRAM 片选，低有效，也可以作为 BA1 或者可编程输出
58	RASn	O	SDRAM 行地址选择，低电平有效。
57	CASn	O	SDRAM 列地址选择，低电平有效。
54	SWEn	O	SDRAM 写使能，低电平表示写入。
67	PANEL_IR	I	红外信号输入。
75,72	Eport[01:00]	I/O	中断型可编程 IO，可用作面板接口。Eport[03:02]也有中断。
76	Eport[26]	I/O	特殊型可编程 IO，可用作面板接口。同时作为 Flash 地址线是否复用的选择输入。
68-71,77	Eport[31:27]	I/O	普通型可编程 IO，可用作面板接口。
122-128,3,79 , 86, 85	GPIO[10:0]	I/O	增强型可编程 IO，除普通型功能外还复用了工作信号。
47,111,61	GPIO[29:27]	I/O	增强型可编程 IO，除普通型功能外还复用了工作信号。
13,55,73,103	VDD33	Pwr	3.3V 数字电源。
12,56,74,102	VSS33	Gnd	数字地。
18,46,83,108	VDD18	Pwr	1.8V 数字电源。
19,45,84,107	VSS18	Gnd	数字地。

5. 封装说明



History

Date	Version	Note
2006-1	1.0	First version.
2006-4	1.1	Update pin description and package information


杭州国芯科技有限公司
HANGZHOU GUOXIN SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD

地 址：中国杭州华星路 99 号东软创业大厦 5A
邮 编：310012
市场专线：+86-571-88156080, 88156088-858
传 真：+86-571-88156081, 88156083
电子邮箱：Marketing@nationalchip.com
网 址：<http://www.nationalchip.com>