

DEC5402 开发套件说明书



产品品质保证

本公司保证所生产制造的产品均经过严格的品质确认，同时保证在出厂壹年内，如有发现产品的施工瑕疵或零件故障，本公司负责免费维修。但是如果使用者有自行更改电路、功能、或自行修理本产品、更换零件或擦伤、损坏本产品等情况，本公司不提供免费保修服务，得视实际情况收取维修费用。如果未按规定操作而发生异常状况（带电插拔外扩设备等造成的器件损坏），本公司恕不提供免费保修服务。

本保证不含本产品的附属设备（稳压电压，网线、资料光盘）等。

在壹年的保修期内，请将故障产品送回本公司维修中心或本公司指定的经销商处，本公司会予以妥善维修。

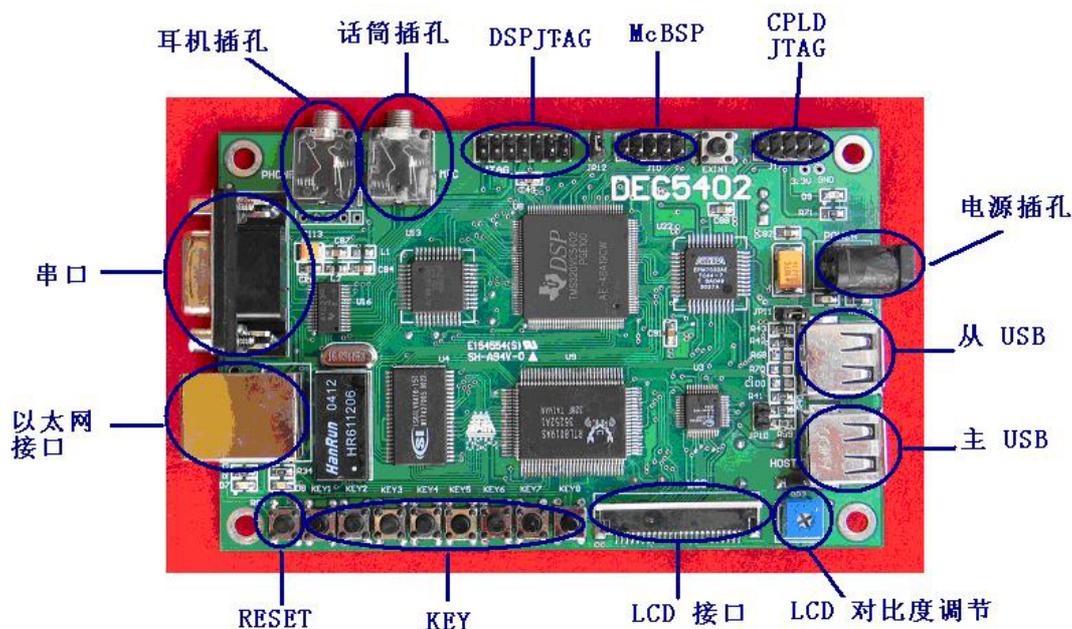
如果本产品在非正常的使用下、或人为疏忽、或非人力可控制下发生故障，例如地震、水灾、暴动、或火灾等非人力可控制的因素，本公司不予免费保修服务。

第一章 概述

感谢您购买本公司的产品，在使用本产品前，请仔细阅读本使用说明书。

本说明书是 TMS320VC5402 嵌入式 DEC5402 控制板的硬件使用说明书，详细描述了 DEC5402 硬件构成、原理，以及它的使用方法和编程指导。

1. 本产品的外扩展资源和扩展接口如下图所示：



部分接口说明：

- ◇ JTAG 接口：本板卡和 DSP 仿真器连接接口，通过本接口用户可进行在线仿真。
- ◇ MIC 接口：麦克风输入接口
- ◇ PHONE 接口：耳机输出接口
- ◇ 以太网：以太网接口，可以和计算机或 HUB 连接。
- ◇ USB：HOST USB 接口和 SLAVE USB 接口
- ◇ LCD：320 * 240 LCD 接口，LCD 需自配。

第二章 入门

1. 1 特点

- 采用 16 位定点 DSP TMS320VC5402 (100M)，方便个人数字助理、语音处理(例如 VoIP)、静态图象 (例如指纹识别)、网络安全、DSP 语音处理教学、TMS320C5000 开发原型等。
- 片上存储器
 - DARAM 16K X 16 位
 - ROM 4K X 16 位
- 片上外设
 - MCBPS 同步串口 2 通道
 - HPI

- 外扩 SRAM，基本配置 64K X 16 位
- 外扩以太网 10M 接口，兼容 NE2000
- 外扩 HOST USB 接口，符合 USB1.1 接口规范
- 外扩 SLAVE USB 接口，符合 USB1.1 接口规范
- 外扩图形 LCD 接口
- 外扩微动按键
- 外扩 1 路 RS232 接口
- 提供上电复位、手动复位，系统可靠，稳定
- 标准的 JTAG 接口，方便调试

2. 概述

DEC5402 系统主要分为两部分，分别为 DEC5402 的硬件系统和相应的测试软件。

在 DEC5402 的系统中主要集成了 DSP、SRAM、UART、USB、以太网、LCD 接口、按键等，这样能够使其应用个人数字助理、语音处理(例如 VoIP)、静态图象（例如指纹识别）、网络安全、DSP 语音处理教学、TMS320C5000 开发原型等领域。

相应的测试软件包括以下几部分：

- DSP 对片外 SRAM 操作示例
- DSP 对片内外设定器 0 操作示例
- DSP 对片内外设 MCBSP 的操作示例
- 外部中断扩展示例
- LED 灯闪示例
- GUI 图形接口示例
- TCP/IP 协议栈示例（选配）
- HOST USB 操作示例（选配）
- FAT 文件系统示例（选配）

3. 技术指标

- | | |
|------------|--|
| ● 主处理器： | TMS320VC5402，主频 100M |
| ● DRAM | 片内：16K X 16 位，0 等待
片外：64K X 16 位，15ns |
| ● ROM | 片内：BOOT ROM 4K X 16 位 |
| ● 以太网 | 1 通道，兼容 NE2000，最高传输速率 10M |
| ● USB | 1 通道，符合 USB1.1 规范，最高传输速率 12M |
| ● 扩展 McBSP | 接口电平 3.3V |
| ● 工作温度 | 0--70℃ |

第三章 TMS320VC5402 的基本系统

1. 时钟电路

DEC5402 用 20M 外部晶体给 DSP 提供时钟，并使能 VC5402 片上 PLL 电路。由 PLL 控制寄存器控制，可由软件动态的修改。TMS320VC5402 的 CPU 最高可工作在 100M 的主频下，也即是对 20M 输入频率进行 5 倍频。

2. 外部扩展的控制/状态寄存器

DEC5402 上配置有 HOST USB 接口, Ethernet 接口, LCD 接口, 输入输出等控制寄存器和状态寄存器等, 它映射在 5402 的 I/O 空间中, 具体的定义如下:

功能/名称	寄存器名称	地址/区域	操作
键盘输入寄存器	KeyReg	0X8FFF	8 位只读
LCD 命令寄存器	LcdDat	0XBFFE	8 位 可读可写
LCD 数据寄存器	LcdCom	0XBFFF	8 位 可读可写
USB 地址寄存器	AddrPort	0xEFFE	8 位 可读可写
USB 数据寄存器	DataPort	0xEFFF	8 位 可读可写
以太网基地址寄存器	BaseAddr	0x2000	8 位 可读可写

3. VC5402 工作方式的配置

DEC5402 通过跳线器 (J12) 可切换 MP/MC 的工作方式, 当跳线器连接时, VC5402 工作在微计算机 MC 方式。当跳线器断开时, VC5402 工作在 MP 方式。

4. JTAG

VC5402 的仿真接口为 JTAG 形式, 它能与各种形式的 JTAG 仿真器连接进行仿真与调试, DEC5402 板上的 JTAG 接口为“JTAG”

5. USB 接口

DEC5402 板上采用 SL811HS 芯片, 它可以工作在主方式, 也可以工作在从方式, 在 DEC5402 板上通过跳线器配置, 可以让 SL811HS 工作在 HOST 方式或 SLAVE 方式。在 DEC5402 板上, SL811HS 的地址寄存器是: 0XEFFE

SL811HS 的数据寄存器是: 0XEFFF

SL811H 工作在主方式 (HOST) 时跳线配置如下:

JP11----短接 (跳线器插入)

JP10----短节 (跳线器插入)

注意: SL811H 工作在主方式 (HOST) 时, DEC5402 板卡由 9V 电源供电。

SL811H 工作在从方式 (SLAVE) 时跳线配置如下:

JP11----短接 (跳线器插入)

JP10----断开 (跳线器移走)

这种配置时, DEC5402 板卡由 9V 电源供电

JP11----断开 (跳线器插入)

JP10----断开 (跳线器移走)

这种配置时, DEC5402 板卡由 PC 的 USB 接口供电

6. Ethernet 接口

DEC5402 板上有网卡接口芯片 RTL8019AS，通讯速率为 10M，兼容 NE2000。
在 DEC5402 板上，RTL8019AS 的基地址为：0X2000

7. 音频输入输出接口

DEC5402 板上有 TI 公司的最高支持 96K 采样率的音频 AD/DA TLV320AIC23 芯片，用户可以通过模拟 SPI 接口对 TLV320AIC23 进行参数设置，参数设置好后，可通过 McBSP 接口进行 DSP 和 TLV320AIC23 数据交换。

17. LCD 接口

DEC5402 板上有图形 LCD 接口，图形 LCD 接口的命令寄存器和数据寄存器为：

LCD_COM: 0XBFFF LCD 命令寄存器（可读可写）

LCD_DAT: 0XBFFE LCD 数据寄存器（可读可写）

第四章 外扩接插件管脚定义

1. DSP JTAG 接口管脚排列 (JTAG)

TMS	1	2	TRST
TDI	3	4	GND
VCC	5	6	
TDO	7	8	GND
TCK	9	10	GND
TCK	11	12	GND
EMU0	13	14	EMU1

2. McBSP1 接口管脚排列 (J10)

VCC	1	2	VCC
BDX1	3	4	BFSX1
BCLKX1	5	6	BDR1
BFSR1	7	8	BCLKR1
GND	9	10	GND

3. CPLD JTAG 接口管脚排列 (J17)

TCK	1	2	GND
TDO	3	4	VCC
TMS	5	6	
	7	8	
TDI	9	10	GND