

质量编号：LS-JL-733-04-A

文档版本：V1.0

# 龙芯 3A3000\_7A1000 单路评估板

## 产品说明书

龙芯中科技术有限公司

2017年11月

自主决定命运, 创新成就未来



## 声 明

本手册包含的内容并不代表本公司的承诺，本公司保留对此手册更改的权利。本手册版权归龙芯中科技术有限公司所有，手册内容更新恕不另行通知。对于任何因安装、使用不当而导致的直接、间接、有意或无意的损坏及隐患概不负责。

订购产品前，请向经销商详细了解产品性能是否符合您的要求。

## 注意事项

- 1、产品使用前请务必仔细阅读该产品说明书；
- 2、对未准备应用的板卡，应将其保存在防静电保护袋中；
- 3、在从防静电保护袋中拿出板卡前，应将手先置于接地金属物体上一会儿（比如 10 秒钟），以释放身体及手中的静电；
- 4、在拿板卡时，需佩戴静电保护手套，并且应该养成只触及边缘部分的习惯；
- 5、为避免人体被电击或产品被损坏，在每次对主板、板卡进行拔插或重新配置时，须先关闭交流电源或将交流电源线从电源插座中拔掉；
- 6、在需对板卡或整机进行搬动前，务必先将交流电源线从电源插座中拔掉关掉；
- 7、对整机产品，需增加/减少板卡时，务必先拔掉交流电源；
- 8、当您需连接或拔除任何设备前，须确定所有的电源线事先已被拔掉；
- 9、为避免频繁开关机对产品造成不必要的损伤，关机后，应至少等待 30 秒后再开机。

<b>文档更新记录</b>		质量编号:	LS-JL-733-04-A
		文档名:	龙芯 3A3000_7A1000 单路评估板产品说明书
		版本号	V1.0
		创建人:	芯片研发部
		创建日期:	2017年 11月
<b>更新历史</b>			
序号.	更新日期	更新人	更新内容
1	2017.11	芯片研发部	初版发行

## 目 录

1 概述.....	7
1.1 应用领域.....	7
1.2 硬件规格.....	7
1.3 软件系统.....	8
1.4 附件.....	8
2 评估板快速使用指南.....	9
2.1 评估板布局图.....	9
2.2 评估板连接器管脚信号定义及说明.....	10
2.2.1 DDR3 DIMM.....	10
2.2.2 电源插座.....	10
2.2.3 M.2 卡插槽.....	10
2.2.4 电流测试接口.....	10
2.2.5 LVDS 接口.....	11
2.2.6 MINI PCIE 插槽.....	11
2.2.7 PCIE 插槽.....	11
2.2.8 HDMI 接口.....	11
2.2.9 串行接口.....	11
2.2.10 EJTAG 接口.....	11
2.2.11 拨码开关.....	12
2.2.12 F_PANEL.....	13
2.3 使用所需要的设备.....	13

## 图表目录

图表 1 龙芯 3A3000_7A1000 单路评估板系统框图 .....	7
图表 2 龙芯 3A3000_7A1000 单路评估板布局及接口示意图.....	9
图表 3 24pin ATX 电源插座信号定义 .....	10
图表 4 电流测试插槽信号定义 .....	10
图表 5 7A1000 UART0 ( J11 ) .....	11
图表 6 7A1000 UART0 ( J11 ) 引脚定义.....	11
图表 7 EJTAG 插座信号定义 .....	11
图表 8 拨码开关定义 .....	12
图表 9 F_PANEL ( J20 )管脚定义.....	13

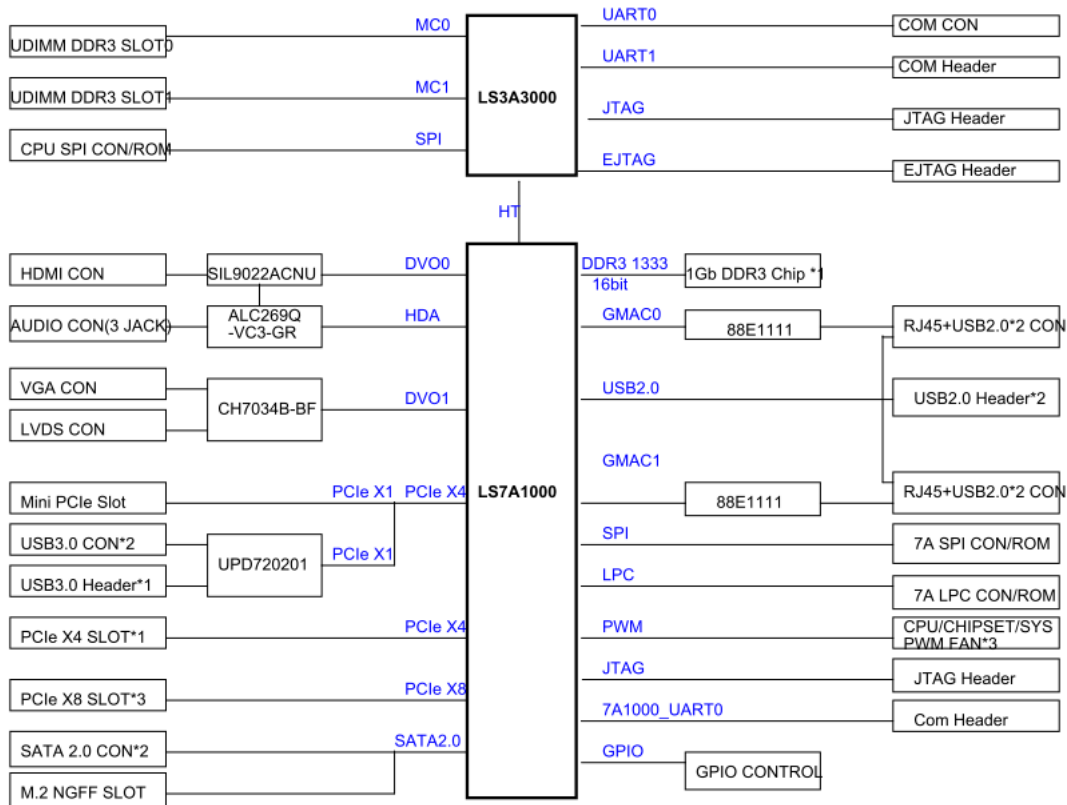
## 1 概述

龙芯 3A3000\_7A1000 单路评估板（型号 LS3A3000\_7A1000\_EVB）是一款为龙芯 7A1000 量身定制的评估系统板。评估板集成了丰富的通用接口，方便用户搭建基于龙芯 7A1000 的硬件快速演示平台；同时可以满足用户在评估板上进行性能评估和软件开发移植的需要。主板采用标准 ATX 尺寸。

### 1.1 应用领域

对龙芯 7A1000 桥片进行性能评估，新产品方案调研的公司和个人用户。

图表 1 龙芯 3A3000\_7A1000 单路评估板系统框图



### 1.2 硬件规格

- 7A1000 桥片通过 HT3.0 接口与 3A3000 处理器相连，HT3.0 x16 3.2Gbps ；
- 两根 DDR3 DIMM 插槽，最大支持 16GB 内存 ；
- 两个 RJ45 千兆网口 ；
- 一路 DVO 转出 HDMI 接口，一路 DVO 转出 VGA 接口和 LVDS 接口；
- 支持 SPI 及 NAND 启动 ；
- 4 个后置 USB 接口 ；

- 2 个前置 USB 接口 ；
- 2 个后置 USB3.0 接口 ；
- 2 个前置 USB3.0 接口 ；
- 1 个音频接口（包括 MIC、headphone、Line-in） ；
- 2 个 SATA 接口 ；
- 1 个 mini-pcie 接口 ；
- 1 个 PCIe4 插槽，3 个 PCIe8 插槽 ；
- 1 个 Mini PCIE 插槽 ；
- 1 个 M.2 接口 ；
- 3 个标准 RS232 串口；
- 尺寸：305mm x 244mm；
- 电源：标准 ATX 电源。

### 1.3 软件系统

- PMON
- 操作系统

### 1.4 附件

- 说明书

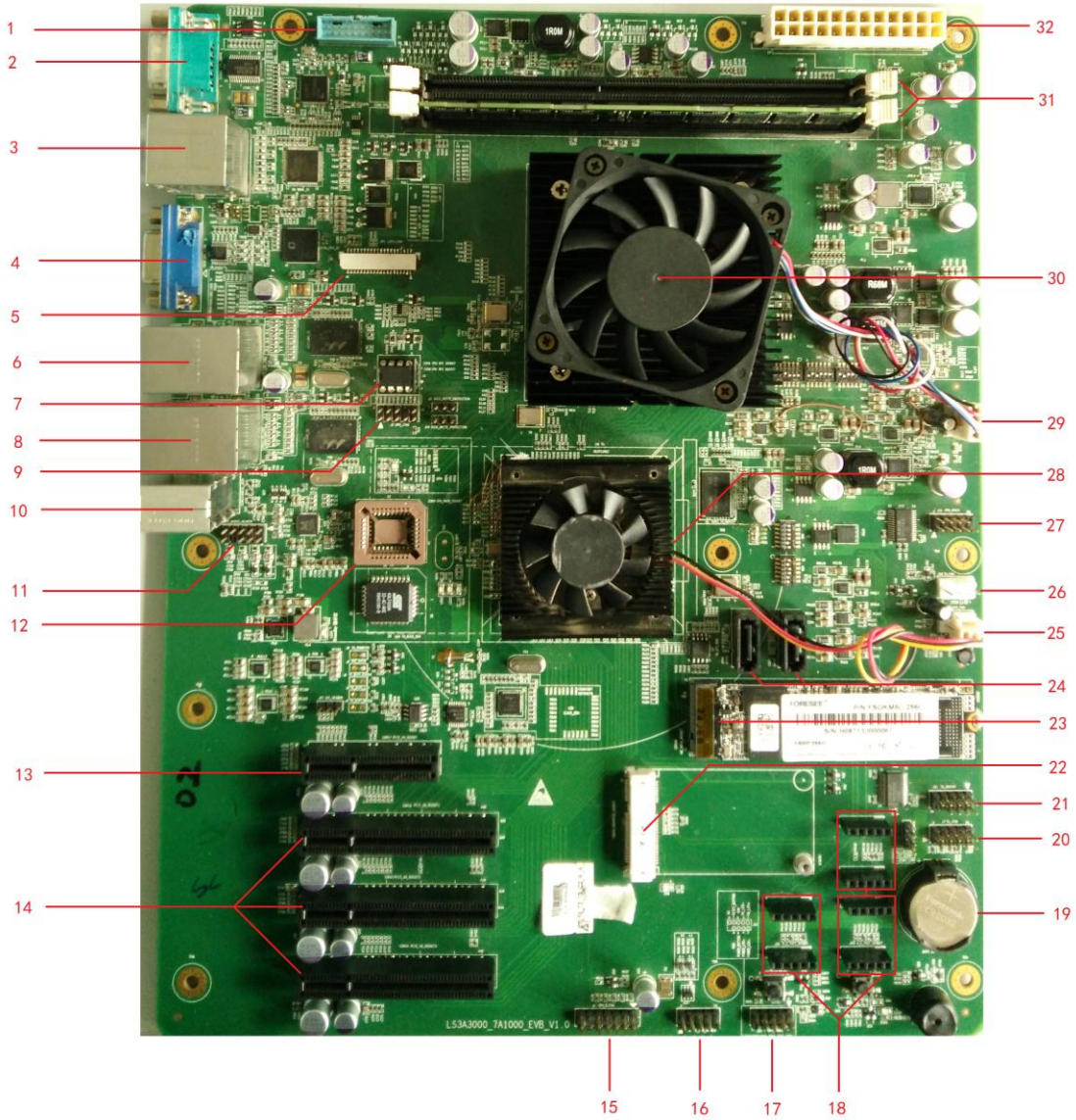


## 2 评估板快速使用指南

在本章中您可以对评估板有个初步的认识，了解一些评估板的基本功能，并让您能够快速地使用评估板。

### 2.1 评估板布局图

图表 2 龙芯 3A3000\_7A1000 单路评估板布局及接口示意图



<b>1</b>	USB3.0 HEADER	<b>2</b>	3A REAR UART	<b>3</b>	USB3.0+HDMI	<b>4</b>	VGA
<b>5</b>	LVDS	<b>6</b>	LAN+USB2.0X2	<b>7</b>	SPI BIOS	<b>8</b>	LAN+USB2.0X2
<b>9</b>	CPU JTAG	<b>10</b>	AUDIO JACK	<b>11</b>	AUDIO HEADER	<b>12</b>	CPU PMON

13	PCIE X4	14	PCIE X8	15	CPU EJTAG	16	USB2.0 HEADER
17	FRONT PANEL	18	Current Monitor	19	BATTERY	20	7A JTAG
21	7A UART	22	MINI-PCIE	23	M.2 KEY B	24	SATA
25	SYS FAN	26	7A FAN	27	CPU UART HEADER	28	7A1000
29	CPU FAN	30	3A3000	31	DDR3 DIMM	32	ATX24

## 2.2 评估板连接器管脚信号定义及说明

### 2.2.1 DDR3 DIMM

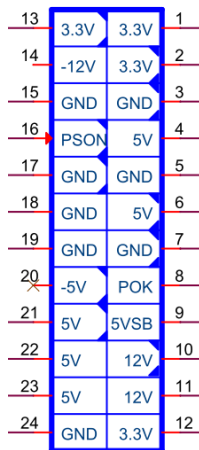
标准 240pin DDR3 DIMM 插槽，最大支持双面 8GB 内存条。

### 2.2.2 电源插座

24pin ATX 电源插座给主板提供电源。

24pin 电源插座引脚信号定义见下图

图表 3 24pin ATX 电源插座信号定义



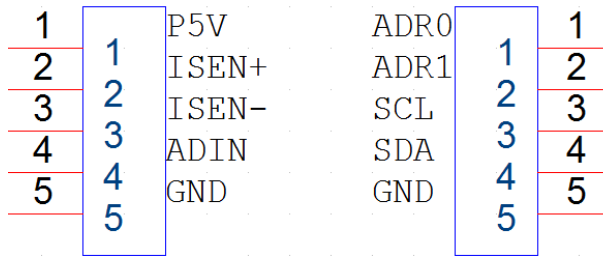
### 2.2.3 M.2 卡插槽

评估板上有一个 75pin 的 M.2 key B 插槽，走 SATA 界面，支持 SSD 固态硬盘。

### 2.2.4 电流测试接口

图标 2 中编号 18 的电流测试接口，是用来测量板上 7A1000 芯片各个电流电压用的，需要配合我们专用的电流测试卡使用，该插槽引脚定义为：

图表 4 电流测试插槽信号定义



如需使用该接口，请联系我们的技术支持。

### 2.2.5 LVDS 接口

图标 2 中编号 5 是 LVDS 接口，LVDS 接口支持指定屏幕显示，且需要软件配合。如需使用该接口，请联系我们的技术支持。

### 2.2.6 MINI PCIE 插槽

评估板上有一个 MINI PCIE 插槽，可以用来扩展无线网卡等设备，该插槽上只连接了 PCIe x1 信号，没有连接 USB、I2C 等其它信号，使用时还请注意。

### 2.2.7 PCIE 插槽

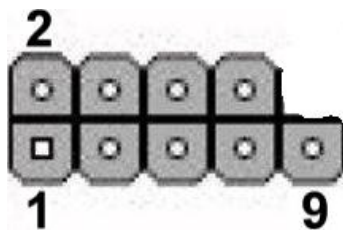
评估板上有 1 个 PCIe x4 插槽，3 个 PCIe x8 插槽。可以连接支持 x1、x2、x4、x8 的卡。

### 2.2.8 HDMI 接口

评估板支持 HDMI 输出，可接 HDMI 显示器。

### 2.2.9 串行接口

图表 5 7A1000 UART0 (J11)



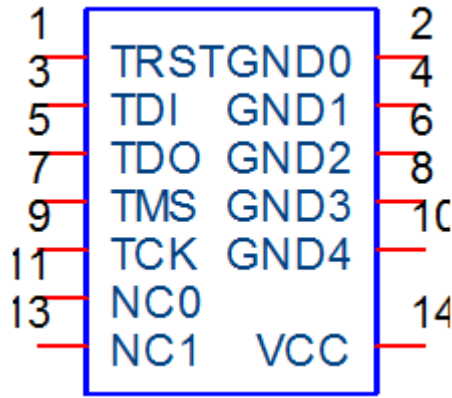
图表 6 7A1000 UART0 (J11) 引脚定义

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Signal	DCD	RXD	TXD	DTR	GND	DSR	RTS	CTS	RI	N/A

### 2.2.10 EJTAG 接口

评估板上 CPU 调试用的 EJTAG 接口，位置见图表 2 的编号 15；该接口信号定义见下图

图表 7 EJTAG 插座信号定义

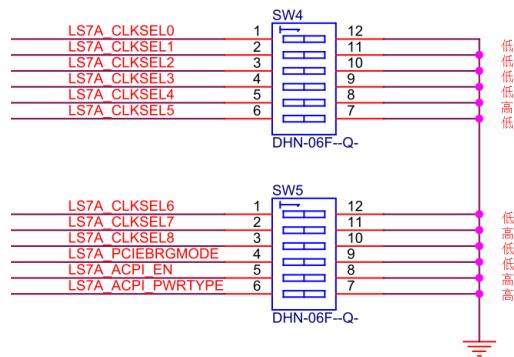


### 2.2.11 拨码开关

评估板上 7A1000 和 3A3000 工作状态由 2 个拨码开关进行配置，拨码开关对应的位置拨为 off，则该位对应的信号线被设置为 ‘0’ -低，拨为 on，则该位对应的信号被设置为 ‘1’ -高。拨码开关及对应配置信号见下图：

图表 8 拨码开关定义

7A1000:



CLKSEL[1:0]=00, 频率由软件配置。

CLKSEL[3:2]=00, 控制器时钟频率为 PHY 时钟频率（PHY 时钟 bypass 时为 3.2G）除以 2。

CLKSEL[6:4]=001, PHY 时钟为 1.2G（HT 总线 200/300/600）。

CLKSEL[7]=1, 使用 100MHz 单端输入时钟。

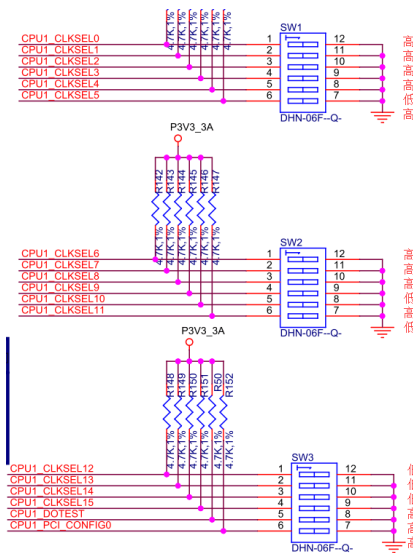
CLKSEL[8]=0, 推荐使用此值。

PCIEBRGMODE=0, 推荐使用此值。

ACPI\_EN=1, 启用 ACPI 模式。

ACPI\_PWRTYPE=1, 推荐使用此值。

3A3000:

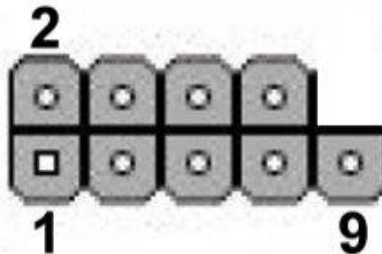


CLKSEL[4:0]=01111, 为正常工作模式。  
 CLKSEL[9:5]=01111, MEM 时钟采用软件设置。  
 CLKSEL[11:10]=01, HT 控制器时钟为 PHY 时钟 4 分频。  
 CLKSEL[13:12]=00, PHY 时钟为 1.6GHZ。  
 CLKSEL[14]=0, HT PLL 采用差分时钟输入。  
 CLKSEL[15]=1, HT 控制器频率采用硬件设置。  
 DOTEST=1, 3A3000 芯片处于正常功能模式。  
 PCI\_CONFIG0=1, 使用 SPI 启动功能。

**2.2.12 F\_PANEL**

图表 9 F\_PANEL (J20)管脚定义

Pin	Signal	Pin	Signal
1	P3V3	2	P3V3
3	SATA_ACT#	4	SB_BLINK
5	GND	6	PWRBTNN
7	RESET_BUTTON	8	GND
9	NC	10	KEY



**2.3 使用所需要的设备**

- 支持 VGA 或者 HDMI 的显示器
- USB 鼠标和键盘各一个