

龙芯 7A1000 双路评估板

产品说明书

龙芯中科技术有限公司

2018 年 12 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，在每次对板卡进行拔插或重新配置时，须先切断交流电源；
- 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、插拔非热插拔设备时，谨记事先切断交流电源；
- 8、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。

文档更新记录		文档编号:	
		文档名: 龙芯 7A1000 双路评估板 产品说明书	
		版本号: V1.0	
		创建人: 芯片研发部	
		创建日期: 2018年12月	
更新历史			
序号.	更新日期	更新人	更新内容
1	2018.12.	芯片研发部	初版发行
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

目 录

1 产品简介.....	6
1.1 应用环境与外形尺寸.....	6
1.2 龙芯 7A1000 桥片简介.....	6
1.3 产品功能架构图.....	7
1.4 主板规格.....	7
2 物理特性.....	8
2.1 主板布局图.....	8
2.2 板卡连接器管脚信号定义.....	9
2.2.1 VGA 接口.....	9
2.2.2 串行接口.....	9
2.2.3 USB 接口.....	9
2.2.4 RJ45 接口.....	9
2.2.5 SATA 接口.....	9
2.2.6 拨码开关.....	9
2.2.7 ATX 电源.....	11
2.2.8 F_PANEL.....	12
3.....	12
附录.....	12
主板常用软件配置.....	12

1 产品简介

龙芯 7A1000 双路评估板板卡是龙芯面向服务器领域的的解决方案，主板使用了龙芯 3B3000 处理器，配合龙芯 7A1000 芯片组，可做为服务器使用。

1.1 应用环境与外形尺寸

(1) 应用环境:

工作温度范围: 0°C~40°C

工作相对湿度范围: 20%~80% (非冷凝)

存储温度范围: -40°C~60°C

存储相对湿度范围: 5%~95% (非冷凝)

(2) 外形尺寸:

330.2mm x 304.8mm

1.2 龙芯 7A1000 桥片简介

龙芯 7A1000 桥片 (后文简称为桥片) 是龙芯的第一款专用桥片组产品, 目标是替代 AMD RS780+SB710 桥片组, 为龙芯处理器提供南北桥功能。桥片通过 HT 高速总线接口与龙芯 3 号系列处理器相连, 内部集成 GPU、Display Controller、DDR3 SDRAM 显存控制器, 以及 PCIE、SATA、USB、GMAC、I2C、UART、GPIO 等接口。其主要特征如下:

- 片内集成 16 位 HT3.0 接口;
- 支持双路桥片模式;
- 片内集成显示控制器, 支持双路 DVO 显示;
- 片内集成 16 位 DDR3 显存控制器;
- 片内集成 3 个 x8 PCIE 2.0 接口, 可拆分成 6 个独立的 x4 接口;
- 片内集成 2 个 x4 PCIE 2.0 接口, 可拆分成 6 个独立的 x1 接口;
- 片内集成 3 个 SATA 2.0 接口;
- 片内集成 6 个 USB 2.0 接口;
- 片内集成 2 个 RGMII 千兆网接口;
- 片内集成 HAD/AC97 可配置接口;
- 片内集成多种低速接口;
- 支持 ACPI 规范;

1.3 产品功能架构图

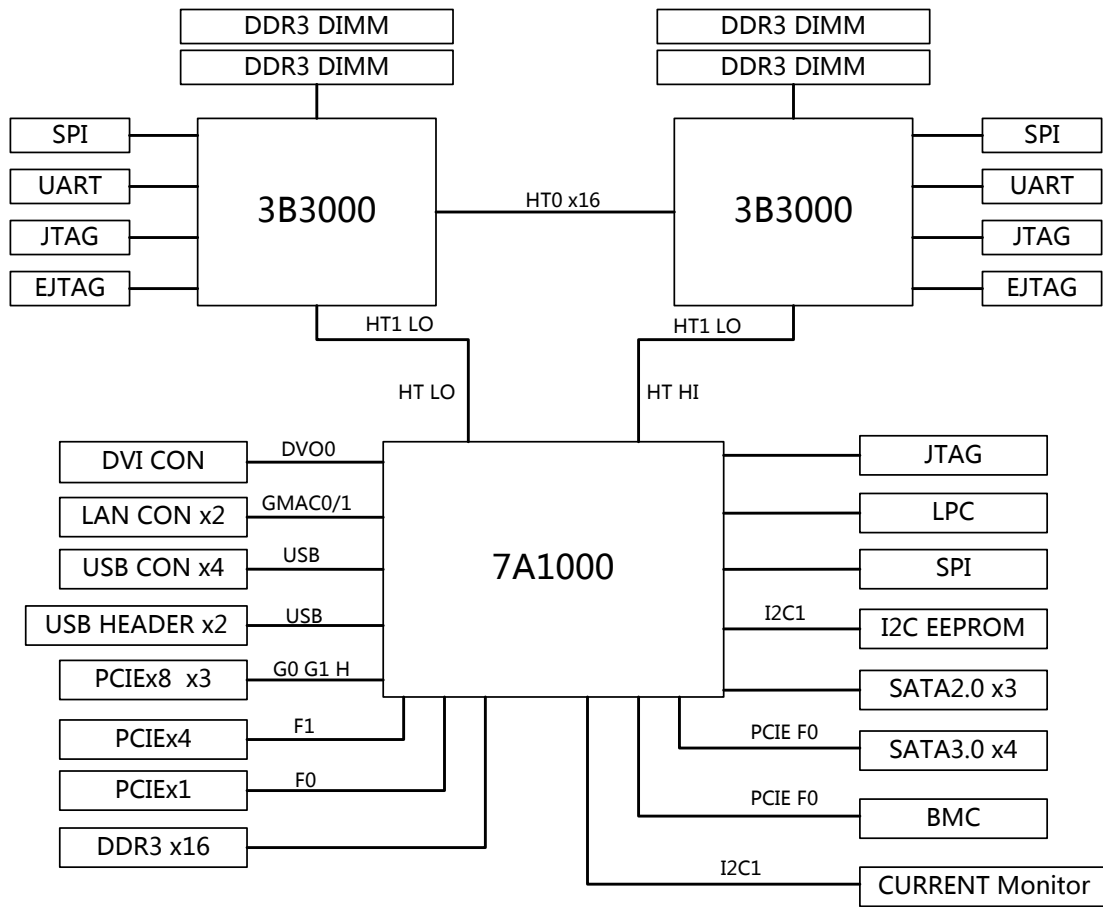


图 1-1 龙芯 7A1000 双路评估板设计系统框图

1.4 主板规格

功能	说明
CPU	两颗龙芯 3A3000
桥片	龙芯 7A1000
内存	4 根 DDR3 DIMM 插槽，最大支持 32GB 内存
显存	1 颗 16 位 DDR3 显存颗粒，容量 128MB
显示	VGA 接口
网络	两路 GMAC 扩展双千兆网口，1 路 BMC 控制网口
存储	3 个 SATA2.0 接口，4 个 SATA 3.0 接口

启动	SPI/LPC
PCIE	三个 PCIe8 插槽，1 个 PCIe4 插槽，1 个 PCIe1 插槽
USB	6 个 USB2.0 接口
电流检测	7A1000 各路电压电流可测
电源	ATX 电源
其它	BMC 卡插槽，用于远程管理

2 物理特性

2.1 主板布局图

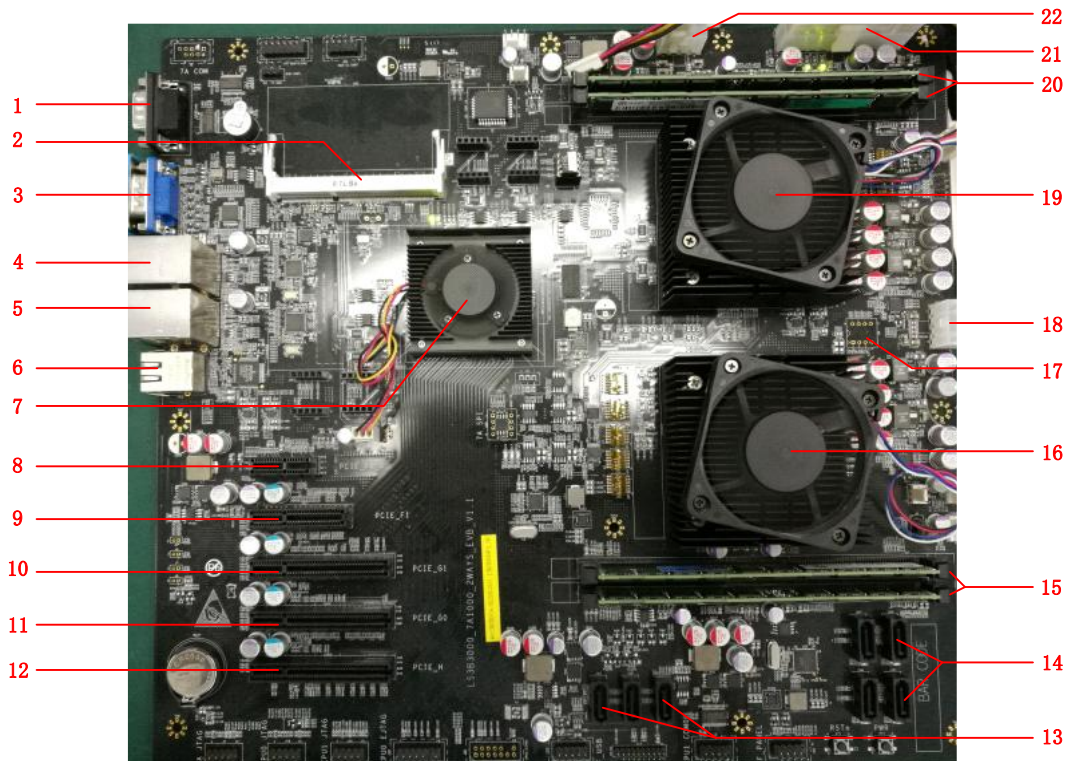


图 2-1 主板 TOP 层布局及接口示意图

1	CPU0 UART	2	BMC Connector	3	VGA	4	LAN+USB2.0X2
5	LAN+USB2.0X2	6	BMC LAN	7	LS7A1000	8	PCIE x1

9	PCIE x4	10	PCIE x8	11	PCIE x8	12	PCIE x8
13	SATA2.0 x3	14	SATA3.0 x4	15	CPU1 DDR3 Connectoe	16	CPU1
17	Boot Flash	18	CPU Core Power CON	19	CPU0	20	CPU0 DDR3
21	ATX 24pin Connector	22	CPU Core Power CON				

2.2 板卡连接器管脚信号定义

2.2.1 VGA 接口

板上 VGA 接口只接从龙芯 7A1000 芯片 DVO 接口经过数模转换芯片接出

2.2.2 串行接口

板上 COM1 插座只接通过 CPU0 的 UART0 经串口芯片连接出来，用作调试串口。

2.2.3 USB 接口

板上四个后置 USB2.0 接口，两个前置 USB 接口。前置 USB 接口通过 2x5 插针接出，可连接到机箱前置面板，引脚第一如下：

Pin	Signal	Pin	Signal
1	P5V	2	P5V
3	USB5_DM	4	USB4_DM
5	USB5_DP	6	USB4_DP
7	GND	8	GND
		10	NC

2.2.4 RJ45 接口

后置面板两个网口通过 RJ45 插座接出，这两个网口通过外置 PHY 连接到 7A1000 的两个 GMAC 控制器。

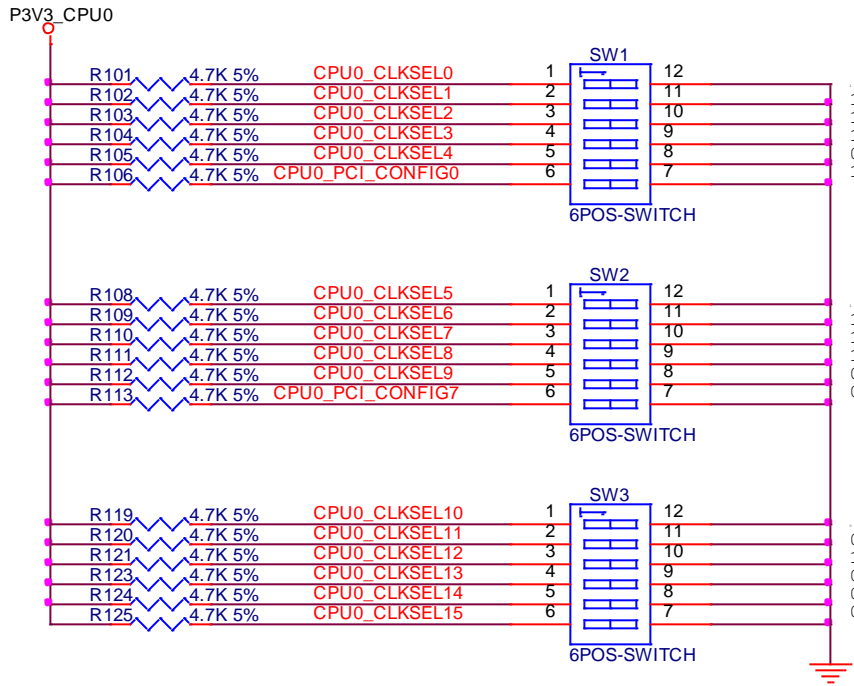
后置面板还有一个百兆 BMC 网口，该网口只能用作远程管理。

2.2.5 SATA 接口

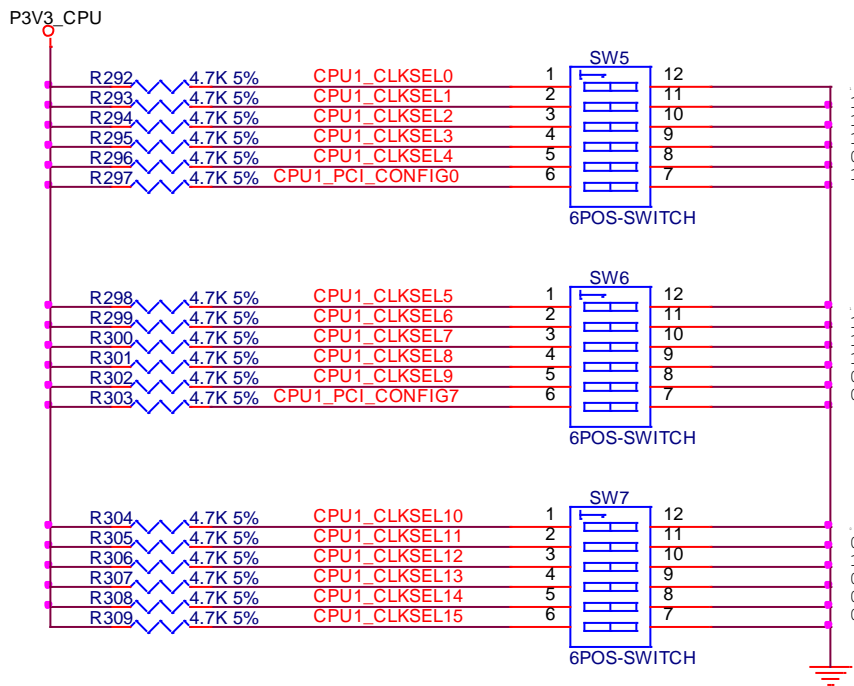
板上通过 7A1000 芯片直接接出 3 个 SATA2.0 接口，通过 PCIE 扩展出 4 个 SATA3.0 接口

2.2.6 拨码开关

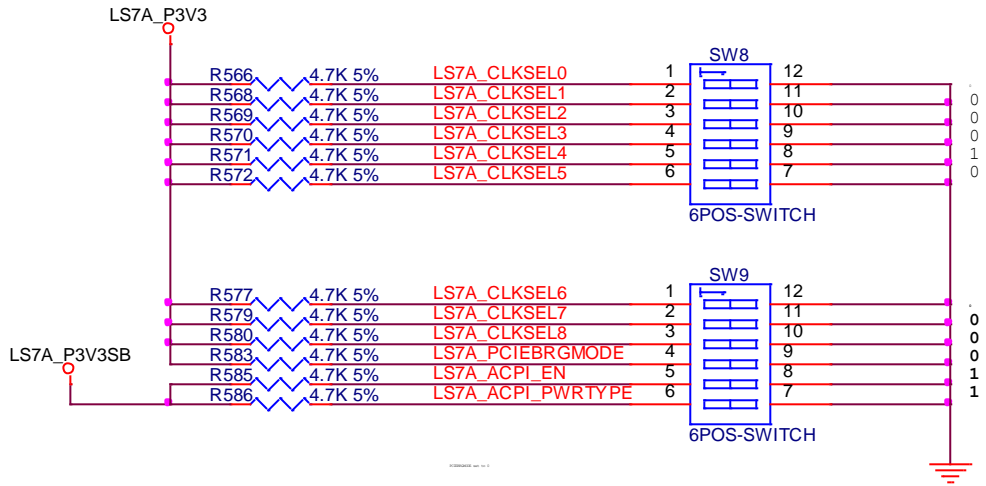
控制 CPU0 的拨码开关见下图



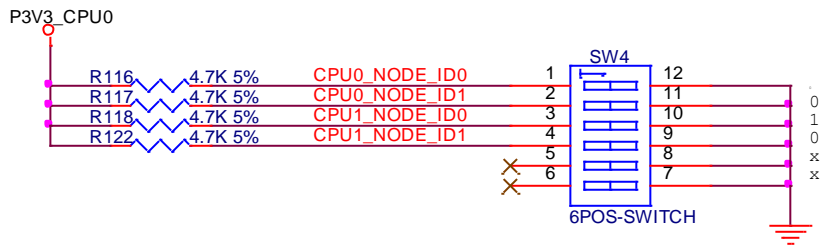
控制 CPU1 的拨码开关见下图:



控制 7A 的拨码开关见下图:



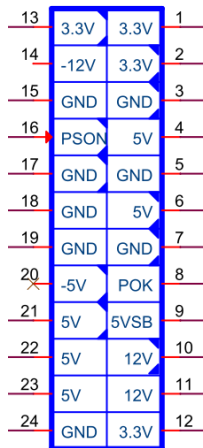
CPU NODE ID 设置用开关见下图：



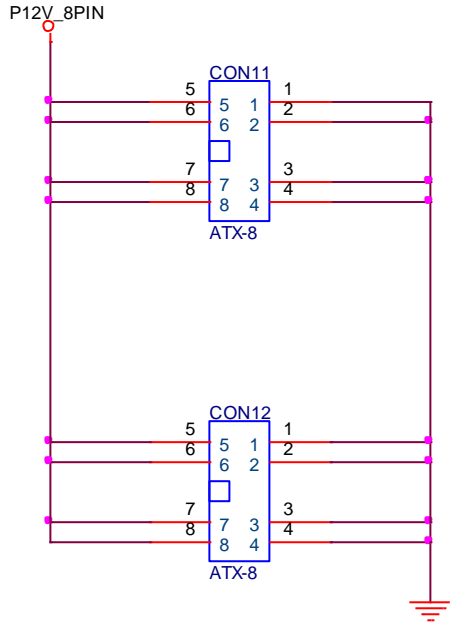
以上所有开关，拨为“on”时，对应信号设置为“0”，拨为“off”时对应信号设置为“1”。

2.2.7 ATX 电源

板上有一个 24pin ATX 电源插座，两个 8pin 电源插座，其中 24PIN 电源插座信号定义如下：



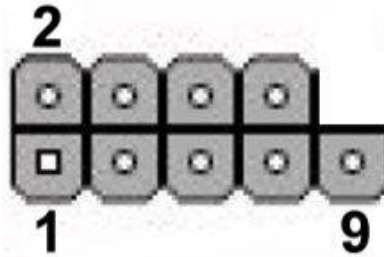
两个 8PIN 电源插座连接方式如下：



这两个插座只给其中一个供电就可以，也可以两个同时供电。

2.2.8 F_PANEL

F_PANEL 插座在板子最下方，位号为 J22。信号定义如下：



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

3

附录

主板常用软件配置

网络设置:

用户在使用主板时可根据具体要求进行一些初始配置，如手动配置 IP，网关和 DNS 域名服务器。

(1)IP 地址设置

如果只针对一次修改有效，可以用 `ifconfig` 命令，使用 `ifconfig -a` 命令来查看系统所有的网络设备（主要针对龙芯多网口防火墙），对于只有一个网络设备的龙芯主板，缺省为 `eth0`，直接使用 `ifconfig eth0 x.x.x.x`；另外可以直接修改 `/etc/network/interfaces` 关于网络配置的文件，如果原来系统缺少该文件，则可以手动添加该文件

```
# The loopback network interface

auto lo

iface lo inet loopback

# The primary network interface

allow-hotplug eth0

iface eth0 inet static

address x.x.x.x      #eth0 网络设备的 IP 地址

netmask x.x.x.x     #eth0 子网掩码

network x.x.x.x     #eth0 的子网号

broadcast x.x.x.x   #eth0 所在的网络广播域

gateway x.x.x.x     #eth0 的网关

# dns-* options are implemented by the resolvconf package, if installed

dns-nameservers XXX.XXX.XXX.XXX #eth0 的 DNS 域名服务器

dns-search piero
```

配置文件的含义:

```
auto lo                # 开机自动激活 lo 接口

iface lo inet loopback # 配置 lo 接口为回环口

# The primary network interface # （配置主网络接口）

auto eth0              #开机自动激活 eth0 接口

iface eth0 inet dhcp   #配置 eth0 接口为 DHCP 自动获取
```

(2)网关设置

可以采用上述方式手动修改/etc/network/interfaces 文件的配置，也可以使用 route 命令，先用 route 查看一下系统的网关设置情况，接下来可以根据具体的实际情况添加缺省的优先使用网关，route add default gw x.x.x.x 添加实际使用的网关。

(3)DNS 服务器设置

在/etc/resolv.conf 文件里设置。

```
#cat /etc/resolv.conf
```

```
nameserver x.x.x.x
```

经过以上步骤的修改设置后，可以使用 firefox 浏览器上网。