

# UDK2008A

## USB2.0 闪盘控制器规格书

V1.0  
2005 年 11 月

## UDK2008A 功能描述

UDK2008A 是一款高性能的 USB2.0 闪存控制器，符合 USB2.0 协议和 USB2.0 设备总线供电要求。

UDK2008A 的内至 PLL 提供芯片所需时钟，外接 12M 晶振。支持多达 8 片 FLASH，总容量可以达到 4GB。支持 Toshiba, Samsung, Hynix, ST 多种主流 FLASH 芯片。具有写保护功能，LED 指示，并可以通过量产选择 LED 闪烁模式。

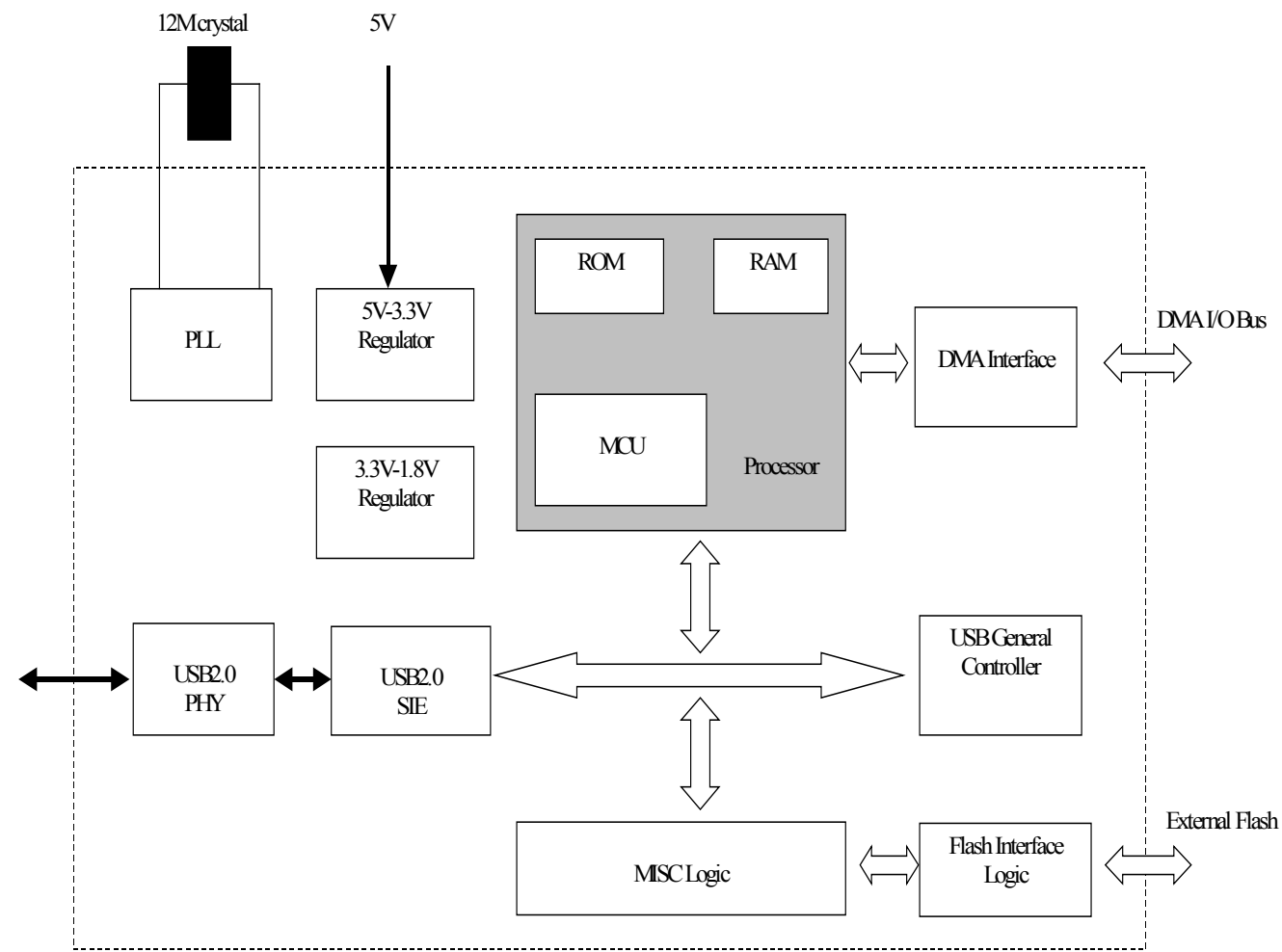
UDK2008A 在 Win XP, Win2000, Windows Me, and Mac OS 操作系统下无须安装驱动程序，实现真正的“即插即用”。

UDK2008A 采用 LQFQ-48 封装。

## UDK2008A 特色

- 兼容 480Mbps USB2.0 标准，兼容 USB 海量存储 1.0 标准
- 芯片集成 5V-3.3V 、 3.3V-1.8V Regulator
- 芯片集成 USB2.0 PHY，SIE，单时钟周期 MCU
- 12MHz 外部时钟
- 内部集成 PLL
- 电压检测复位电路
- 无须量产的 ROM 模式
- 支持最多 8 片 8 位 NAND 型 FLASH
- 支持最多 4 片 16 位 NAND 型 FLASH
- 写保护
- LED 输出，用户可配置，显示工作状态，挂起，休眠
- 6 种 LED 闪烁速度
- 可配置的用户代码和产品代码
- 实时 ECC 纠错功能
- 动态坏块管理
- 通过量产工具实现 HDD/ZIP 格式
- 在 Win XP, Win2000, Windows Me, and Mac OS，不需要装驱动程序
- 48-pin LQFP 封装

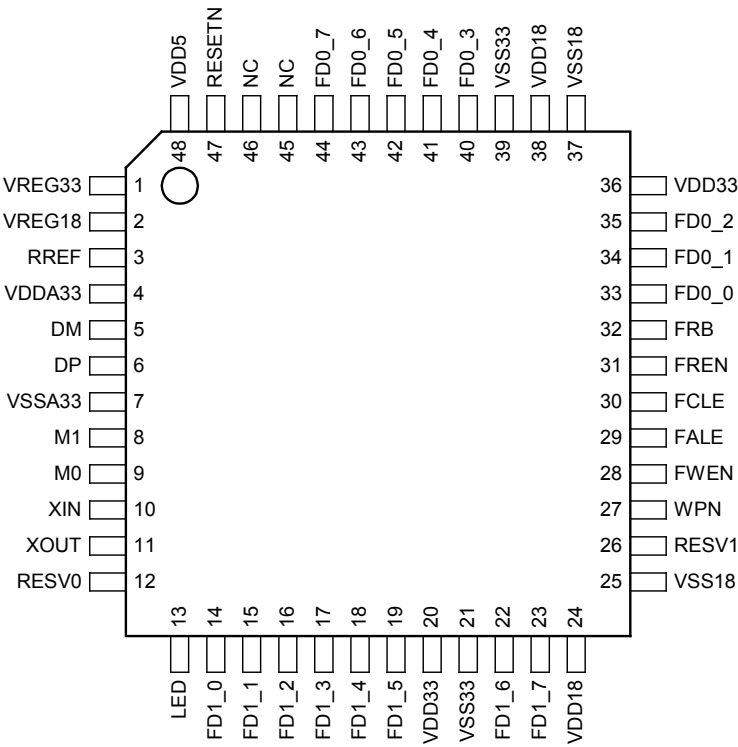
# UDK2008A 内部方框图



|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>1. 管脚定义及功能描述.....</b> | <b>5</b>  |
| 1.1. 管脚定义.....           | 5         |
| 1.2. 管脚功能描述.....         | 6         |
| <b>2. 电气参数.....</b>      | <b>8</b>  |
| 2.1.直流参数.....            | 8         |
| 2.2.交流参数.....            | 8         |
| <b>3. 典型应用电路图.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4. 封装.....</b>        | <b>10</b> |
| <b>5.版本历史.....</b>       | <b>12</b> |

# 1. 管脚定义及功能描述

## 1.1. 管脚定义



## 1.2. 管脚功能描述

| 管脚 | 管脚名称   | 类型 | 简述                          |
|----|--------|----|-----------------------------|
| 1  | VREG33 | P  | 3.3V 稳压输出                   |
| 2  | VREG18 | P  | 1.8V 稳压输出                   |
| 3  | RREF   | A  | 外接参考电阻                      |
| 4  | VDDA33 | P  | 3.3V 模拟电源输入                 |
| 5  | DM     | A  | USB D-                      |
| 6  | DP     | A  | USB D+                      |
| 7  | VSSA33 | P  | 3.3V 模拟地                    |
| 8  | M1     | I  | 模式选择 1                      |
| 9  | M0     | I  | 模式选择 0                      |
| 10 | XIN    | A  | 晶振输入                        |
| 11 | XOUT   | A  | 晶振输出                        |
| 12 | RESV0  | IO | 保留                          |
| 13 | LED    | IO | LED 指示输出                    |
| 14 | FD1_0  | IO | Flash 片选 0/Flash 数据总线-bit8  |
| 15 | FD1_1  | IO | Flash 片选 1/Flash 数据总线-bit9  |
| 16 | FD1_2  | IO | Flash 片选 2/Flash 数据总线-bit10 |
| 17 | FD1_3  | IO | Flash 片选 3/Flash 数据总线-bit11 |
| 18 | FD1_4  | IO | Flash 片选 4/Flash 数据总线-bit12 |
| 19 | FD1_5  | IO | Flash 片选 5/Flash 数据总线-bit13 |
| 20 | VDD33  | P  | 3.3V 数字电源输入                 |
| 21 | VSS33  | P  | 3.3V 数字地                    |
| 22 | FD1_6  | IO | Flash 片选 6/Flash 数据总线-bit14 |
| 23 | FD1_7  | IO | Flash 片选 7/Flash 数据总线-bit15 |
| 24 | VDD18  | P  | 1.8V 内核电源输入                 |
| 25 | VSS18  | P  | 1.8V 内核电源地                  |
| 26 | RESV1  | IO | 保留                          |
| 27 | WPN    | I  | 写保护开关输入                     |
| 28 | FWEN   | O  | Flash 写有效                   |
| 29 | FALE   | O  | Flash 地址锁存有效                |
| 30 | FCLE   | O  | Flash 命令锁存有效                |
| 31 | FREN   | O  | Flash 读有效                   |
| 32 | FRB    | O  | Flash Ready_busy            |
| 33 | FD0_0  | IO | Flash 数据总线-bit0             |
| 34 | FD0_1  | IO | Flash 数据总线-bit1             |
| 35 | FD0_2  | IO | Flash 数据总线-bit2             |
| 36 | VDD33  | P  | 3.3V 数字电源输入                 |
| 37 | VSS18  | P  | 1.8V 内核电源地                  |
| 38 | VDD18  | P  | 1.8V 内核电源输入                 |

|    |        |    |                  |
|----|--------|----|------------------|
| 39 | VSS33  | P  | 3.3.V 数字地        |
| 40 | FD0_3  | IO | Flash 数据总线-bit3  |
| 41 | FD0_4  | IO | Flash 数据总线-bit4  |
| 42 | FD0_5  | IO | Flash 数据总线-bit5  |
| 43 | FD0_6  | IO | Flash 数据总线-bit6  |
| 44 | FD0_7  | IO | Flash 数据总线-bit7  |
| 45 | NC     | IO |                  |
| 46 | NC     | IO |                  |
| 47 | RESETN | I  | 复位（低电平有效）        |
| 48 | VDD5   | P  | USB VBUS 5V 电源输入 |

说明\*:

I-输入信号      O-输出信号      I/O-双向信号      A-模拟      P-电源      G-地

说明:

1.

M1 M0

0 0 USB DISK 工作模式，单通道，用户可配置代码

1 0 USB DISK 工作模式，单通道，用户不可配置

1 1 测试模式

2. RREF 外接 8.2K （±1%）电阻。

## 2. 电气参数

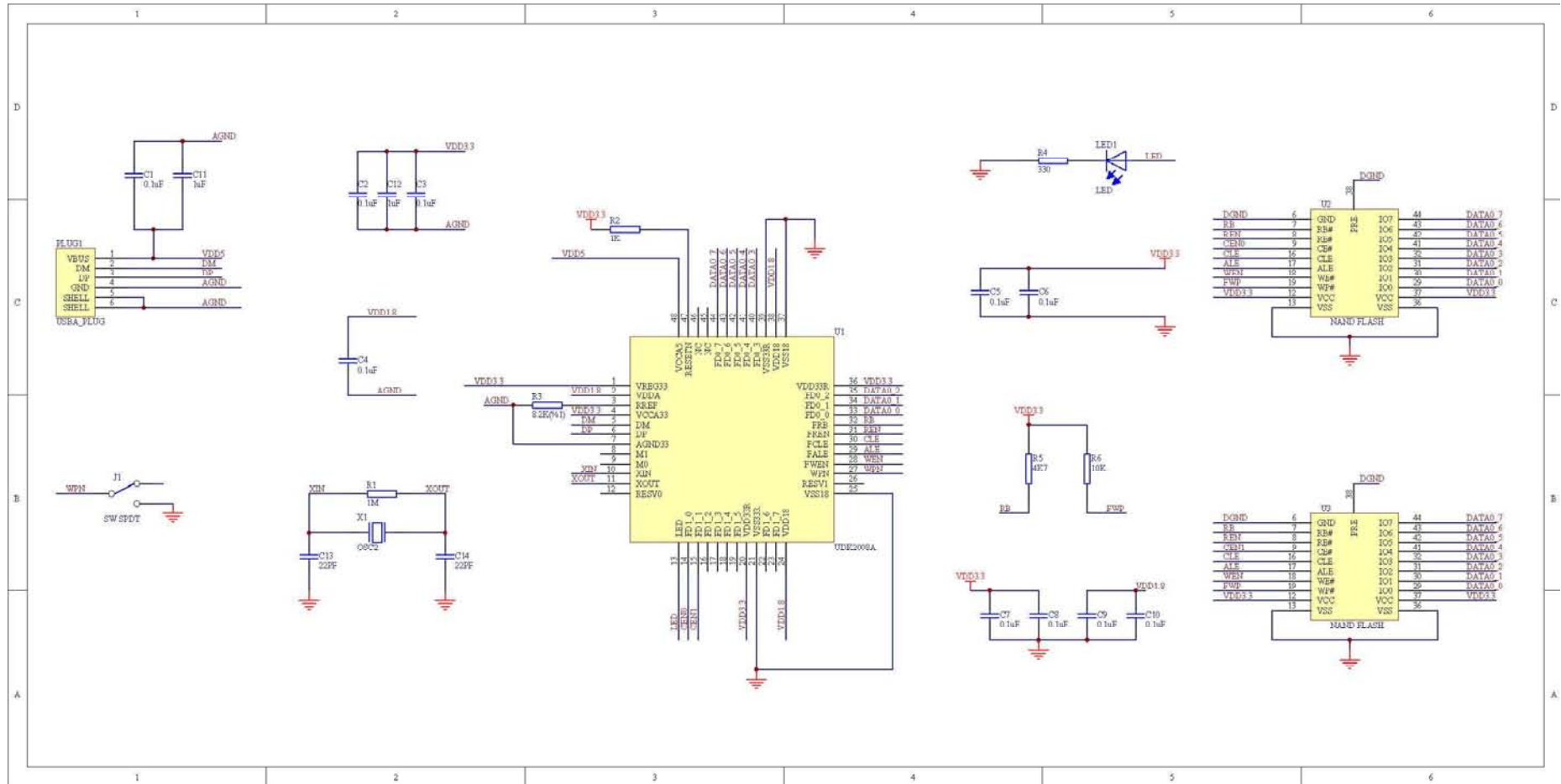
### 2.1.直流参数

| Parameter             | Symbol | MIN  | TYP | MAX | Unit |
|-----------------------|--------|------|-----|-----|------|
| Power Supply          | VDD    | 3    | 3.3 | 3.6 | V    |
| Input Voltage         | VIH    | 2.8  |     | 5   | V    |
|                       | VIL    | -0.3 |     | 0.6 | V    |
| Output Voltage        | VOH    | 2.6  |     |     | V    |
|                       | VOL    |      |     | 0.5 | V    |
| Input leakage current | ILK    |      |     | 1   | UA   |
| Working Current       | IRW    |      |     | 80  | MA   |
| Operating Temperature | Ta     | 0    |     | 70  | ° C  |
| Storage Temperature   | Ts     | -55  |     | 150 | ° C  |
| IO output current     | IOH    |      | 4   |     | MA   |
|                       | IOL    |      | 4   |     | MA   |

### 2.2.交流参数

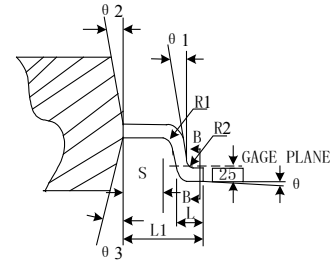
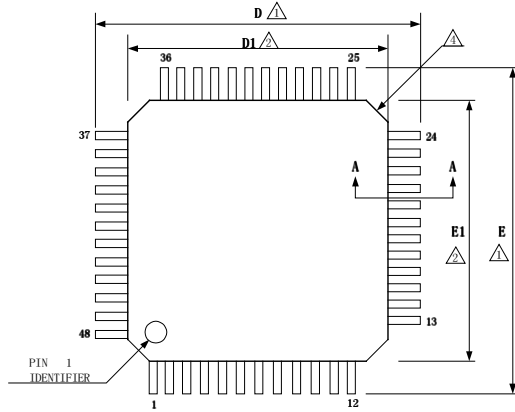
| Parameter            | Symbol | MIN  | TYP  | MAX  | Unit |
|----------------------|--------|------|------|------|------|
| Input rising delay   | TPIr   | 0.35 | 0.4  | 0.55 | ns   |
| Input falling delay  | TPIf   | 0.45 | 0.52 | 0.66 | ns   |
| Output rising delay  | TPOr   | 1.32 | 1.95 | 2.60 | ns   |
| Output falling delay | TPOf   | 1.60 | 2.42 | 3.22 | ns   |

### 3. 典型应用电路图

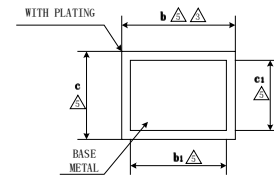
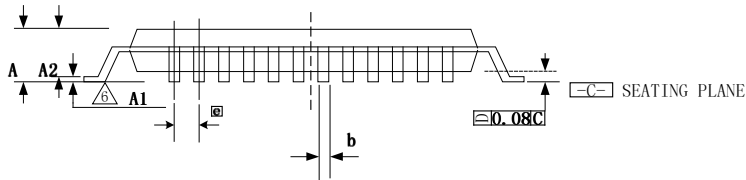


USB 闪盘控制器应用图

## 4. 封装



SECTION A-A



SECTION B-B

| Symbol | Dimension in mm |      |      | Dimension in inch |       |        |
|--------|-----------------|------|------|-------------------|-------|--------|
|        | Min             | Nom  | Max  | Min               | Nom   | Max    |
| A      | —               | —    | 1.60 | —                 | —     | 0.063  |
| A1     | 0.05            | —    | 0.15 | 0.002             | —     | 0.006  |
| A2     | 1.35            | 1.40 | 1.45 | 0.053             | —     | 0.057  |
| b      | 0.17            | 0.22 | 0.27 | 0.007             | —     | 0.011  |
| b1     | 0.17            | 0.20 | 0.23 | 0.007             | —     | 0.0091 |
| c      | 0.09            | —    | 0.20 | 0.004             | —     | 0.008  |
| c1     | 0.09            | —    | 0.16 | 0.004             | —     | 0.006  |
| D      | 9.00 BSC        |      |      | 0.354 BSC         |       |        |
| D1     | 7.00 BSC        |      |      | 0.276 BSC         |       |        |
| E      | 9.00 BSC        |      |      | 0.354 BSC         |       |        |
| E1     | 7.00 BSC        |      |      | 0.276 BSC         |       |        |
| e      | 0.50 BSC        |      |      | 0.020 BSC         |       |        |
| L      | 0.45            | 0.60 | 0.75 | 0.018             | 0.024 | 0.030  |
| L1     | 1.00 REF        |      |      | 0.039 REF         |       |        |
| R1     | 0.08            | —    | —    | 0.003             | —     | —      |
| R2     | 0.08            | —    | 0.20 | 0.003             | —     | 0.008  |
| S      | 0.20            | —    | —    | 0.008             | —     | —      |
| θ      | 0°              | 3.5° | 7°   | 0°                | 3.5°  | 7°     |
| θ 1    | 0°              | —    | —    | 0°                | —     | —      |
| θ 2    | 12° TYP         |      |      | 12° TYP           |       |        |
| θ 3    | 12° TYP         |      |      | 12° TYP           |       |        |

NOTE:

- △<sub>1</sub> TO BE DETERMINED AT SEATING PLANE -C- .
- △<sub>2</sub> DIMENSIONS D1 AND E1 DO NOT INCLUDE MOLD PROTRUSION.  
D1 AND E1 ARE MAXIMUM PLASTIC BODY SIZE DIMENSIONS  
INCLUDING MOLD MISMATCH.
- △<sub>3</sub> DIMENSIONS b DOES NOT INCLUDE DAMBAR PROTRUSION.  
DAMBAR CAN NOT BE LOCATED ON THE LOWER RADIUS OF THE FOOT.
- △<sub>2</sub> EXACT SHAPE OF EACH CORNER IS OPTIONAL.
- △<sub>2</sub> THESE DIMENSIONS APPLY TO THE FLAT SECTON OF THE LEAD  
BETWEEN 0.10mm AND 0.25mm FROM THE LEAD TIP.
- △<sub>2</sub> A1 IS DEFINED AS THE DISTANCE FROM THE SEATING PLANE  
TO THE LOWEST POINT OF THE PACKAGE BODY.
- 7 . CONTROLLING DIMENSION : MILLIMETER.
- 8 . REFERENCE DOCUMENT : JEDEC MS-026 , BBC.

5.版本历史

| 时间         | 版本  | 描述    |
|------------|-----|-------|
| 2005-11-24 | 1.0 | 1.0 版 |
|            |     |       |
|            |     |       |
|            |     |       |

## APPENDIX

### Bill of Material

| Designator | Part type          | Footprint |
|------------|--------------------|-----------|
| C1         | 0.1uF              | 0603      |
| C2         | 0.1uF              | 0603      |
| C3         | 0.1uF              | 0603      |
| C4         | 0.1uF              | 0603      |
| C5         | 0.1uF              | 0603      |
| C6         | 0.1uF              | 0603      |
| C7         | 0.1uF              | 0603      |
| C8         | 0.1uF              | 0603      |
| C9         | 0.1uF              | 0603      |
| C10        | 0.1uF              | 0603      |
| C11        | 1uF                | 0805      |
| C12        | 1uF                | 0603      |
| C13        | 22pF               | 0603      |
| C14        | 22pF               | 0603      |
| R1         | 1M $\Omega$        | 0603      |
| R2         | 1K $\Omega$        | 0603      |
| R3         | 8.2K $\Omega$ (1%) | 0603      |
| R4         | 330 $\Omega$       | 0603      |
| R5         | 4.7K $\Omega$      | 0603      |
| R6         | 10K $\Omega$       | 0603      |
| PLUG1      | USBA_PLUG          |           |
| J1         | SWITCH             |           |
| X1         | 12M CRYSTAL        |           |
| U1         | UDK2008            | LQFP48    |
| U2         | FLASH              | TSSOP48   |
| U3         | FLASH              | TSSOP48   |
| LED1       | LED                | 0805      |