



ATE1173

USB PD & DP Alt-mode Controller

Data Sheet

Official Version

V1.3

October, 2018

USB PD 源控制器 ATE1173

1. 产品描述

ATE1173 是一颗高度集成的单芯片 USB PD 协议通讯解决方案。内部集成多个模块，包括高速&全速 USB Host/Device 收发器(PHY)，ARM® Cortex™-M0 32-bit MCU 内核，12bit ADC，BMC PHY，LDO 3.3V 稳压器，Billboard & HID Device。它非常适用于 USB C 型桌面拓展坞、PD 快速智能充电且同时进行数据+Display 通讯等应用。此外还支持上位机 Windows PC 端软件界面在线调试仿真和更新片内 flash 闪存。单芯片显示端口替代模式和电源传输为 USB-C 视频适配器和 USB-C 等，应用产品设计的 USB-C 设备控制器多功能扩展底座。ATE1173 可用于 TSSOP20 针脚（6.5 X 6.5 mm）适合小尺寸设计的绿色封装

2. 特点

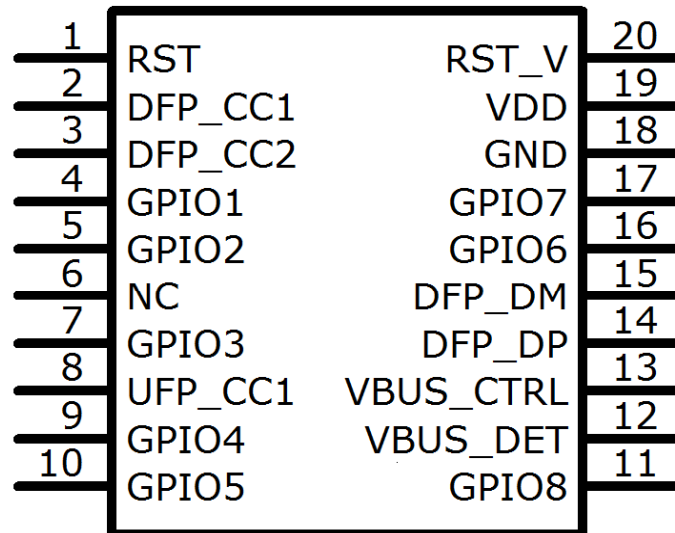
- 符合USB 2.0全速运行
- 符合USB Billboard & HID设备类规范
- 支持最高100W的PD功率
- USB Host/Device收发器(PHY)
- CC逻辑和PD引擎支持UFP和DRP
- 符合USB C型电缆和连接器规范第1.2版
- 符合USB电源交付规范第3.0版第1.0a版
- 内置上拉/下拉电阻，包括RP、RD和RA
- 内置VCONN电源开关
- 符合USB Type-C标准版本1.0A上的VESA显示端口alt模式
- DP配置、状态更新、源/接收器连接检测
- ARM® Cortex™-M0 32-bit MCU核心
- 64KB iFlash 8KB SRAM 48MHZ主频
- 内置晶体振荡器
- 12-bit 高精度ADC
- 8个GPIOs用于应用程序定制
- 特定的USB供应商的VID PID控制，自定义序列号
- 外接5V电源，嵌入5V至3.3V的LDO稳压器
- PDO1: 5V&3A
- PDO2: 5V&3A,9V&2A
- PDO3: 5V&3A,9V&2A,15V&2A
- PDO4: 5V&3A,9V&2A,15V&2A,20V&3A
- PDO5: 20V&5A
- 20针脚TSSOP20 封装
- 16针脚SOP16 封装

3. 引脚描述

3.1 引脚顺序

| 引脚 | 引脚名称 | 引脚 | 引脚名称 | 引脚 | 引脚名称 | 引脚 | 引脚名称 |
|----|---------|----|---------|----|-----------|----|-------|
| 1 | RST | 6 | NC | 11 | GPIO8 | 16 | GPIO6 |
| 2 | DFP_CC1 | 7 | GPIO3 | 12 | VBUS_DET | 17 | GPIO7 |
| 3 | DFP_CC2 | 8 | UFP_CC1 | 13 | VBUS_CTRL | 18 | AVSS |
| 4 | GPIO1 | 9 | GPIO4 | 14 | DP | 19 | AVDD |
| 5 | GPIO2 | 10 | GPIO5 | 15 | DM | 20 | RST_V |

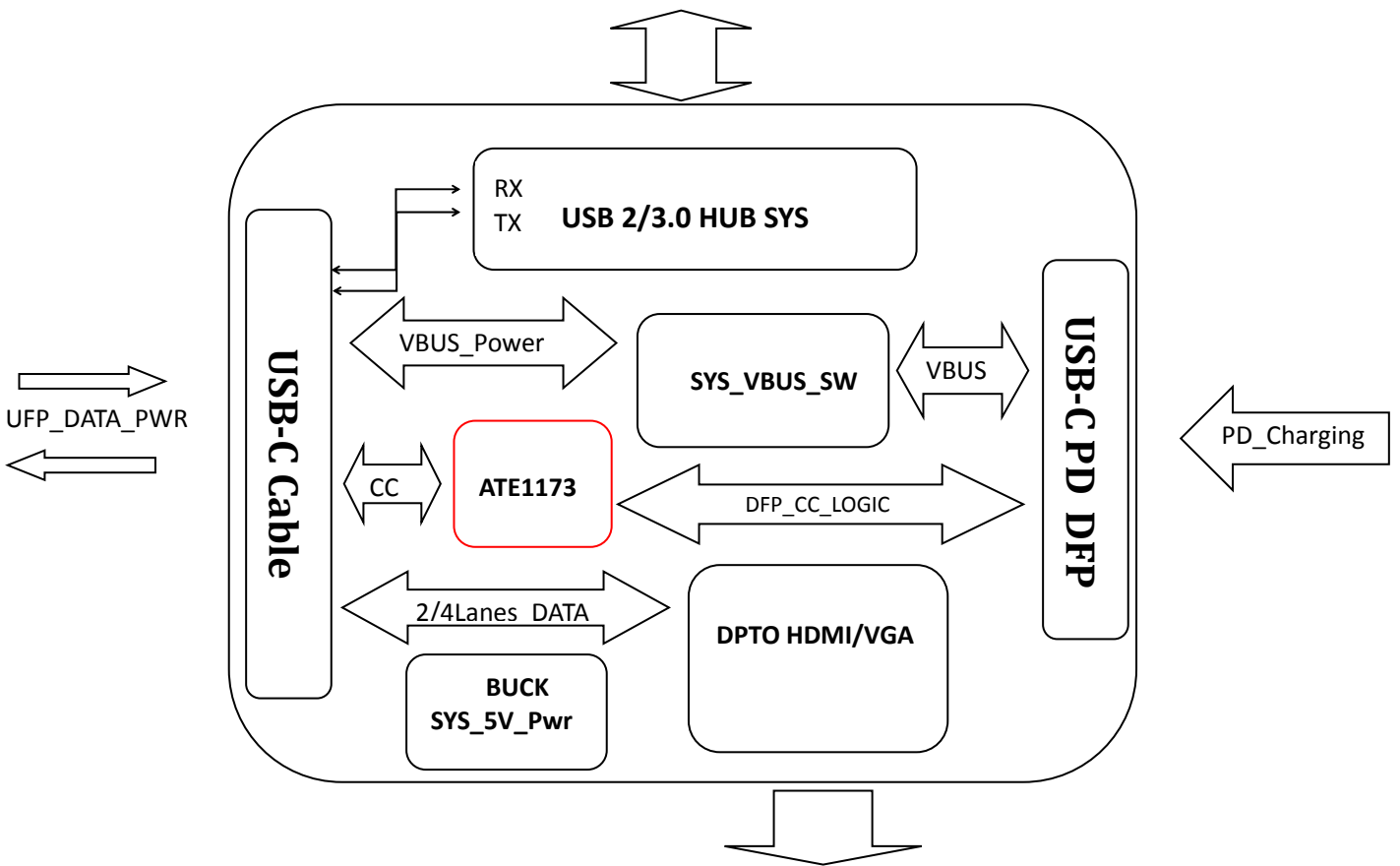
3.2 引脚图



3.3 引脚说明

| 引脚号 | 引脚名 | 类型 | 引脚说明 |
|-----|-----------|----|---------------------|
| 1 | RST | 输入 | 芯片复位, L有效 |
| 2 | DFP_CC1 | IO | DFP角色CC1下沉通讯端口 |
| 3 | DFP_CC1 | IO | DFP角色CC2下沉通讯端口 |
| 4 | GPIO1 | IO | General Purpose I/O |
| 5 | GPIO2 | IO | General Purpose I/O |
| 6 | NC | NC | 空 |
| 7 | GPIO3 | IO | General Purpose I/O |
| 8 | UFP_CC1 | IO | UFP角色CC1上行通讯端口 |
| 9 | GPIO4 | IO | General Purpose I/O |
| 10 | GPIO5 | IO | General Purpose I/O |
| 11 | GPIO8 | 输入 | DP_HPDI_INPUT, H有效 |
| 12 | VBUS_DET | 输入 | DFP_VBUS电源信号侦测 |
| 13 | VBUS_CTRL | 输出 | UFP_VBUS_SW_控制, 输出H |
| 14 | DP | 输入 | USB DATA+ |
| 15 | DM | 输入 | USB DATA- |
| 16 | GPIO6 | IO | General Purpose I/O |
| 17 | GPIO7 | IO | General Purpose I/O |
| 18 | AVSS | P | 数字参考地 |
| 19 | AVDD | P | 内部稳压器的5V电源 |
| 20 | RST_V | P | 内部5V_3V稳压器的3.3V参考输出 |

4. 应用框图



5. 电气特性

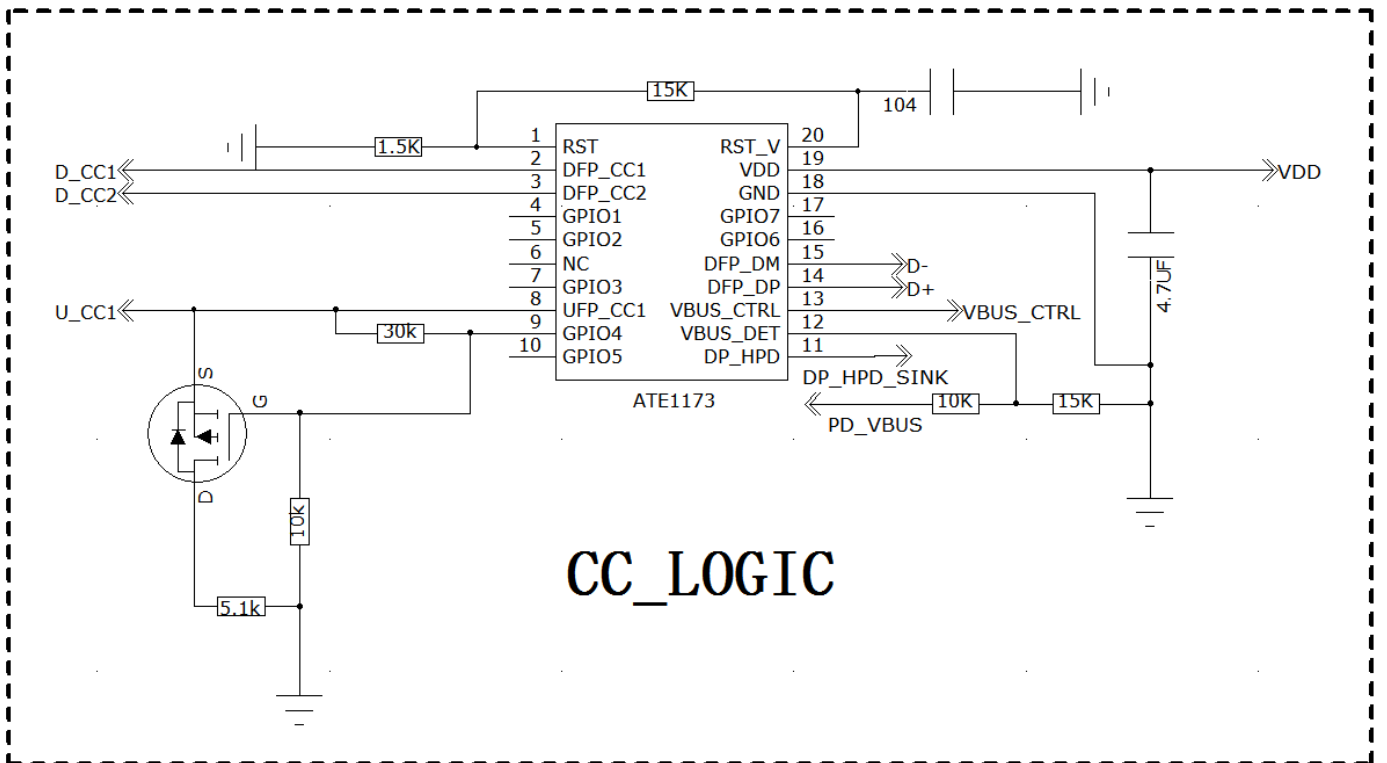
5.1 绝对最大额定值

| 符号 | 参数 | 值 | 单位 |
|-----------|----------------|--------------|----|
| Dvmin | 最小数字电源电压 | - 0.3 | V |
| Dvmax | 最大数字电源电压 | + 6 | V |
| Avmin | 最小模拟电源电压 | - 0.3 | V |
| Avmax | 最大模拟电源电压 | + 6 | V |
| Dvinout | 任何数字电压在输入或输出引脚 | -0.3 to +5.5 | V |
| Avinout | 任何模拟电压在输入或输出引脚 | -0.3 to +5.5 | V |
| TBstgB | 存贮温度范围 | -40 to +125 | °C |
| ESD (HBM) | 人体静电放电模式 | 3500 | V |
| ESD (MM) | 静电机器模式 | 200 | V |

5.2 工作条件

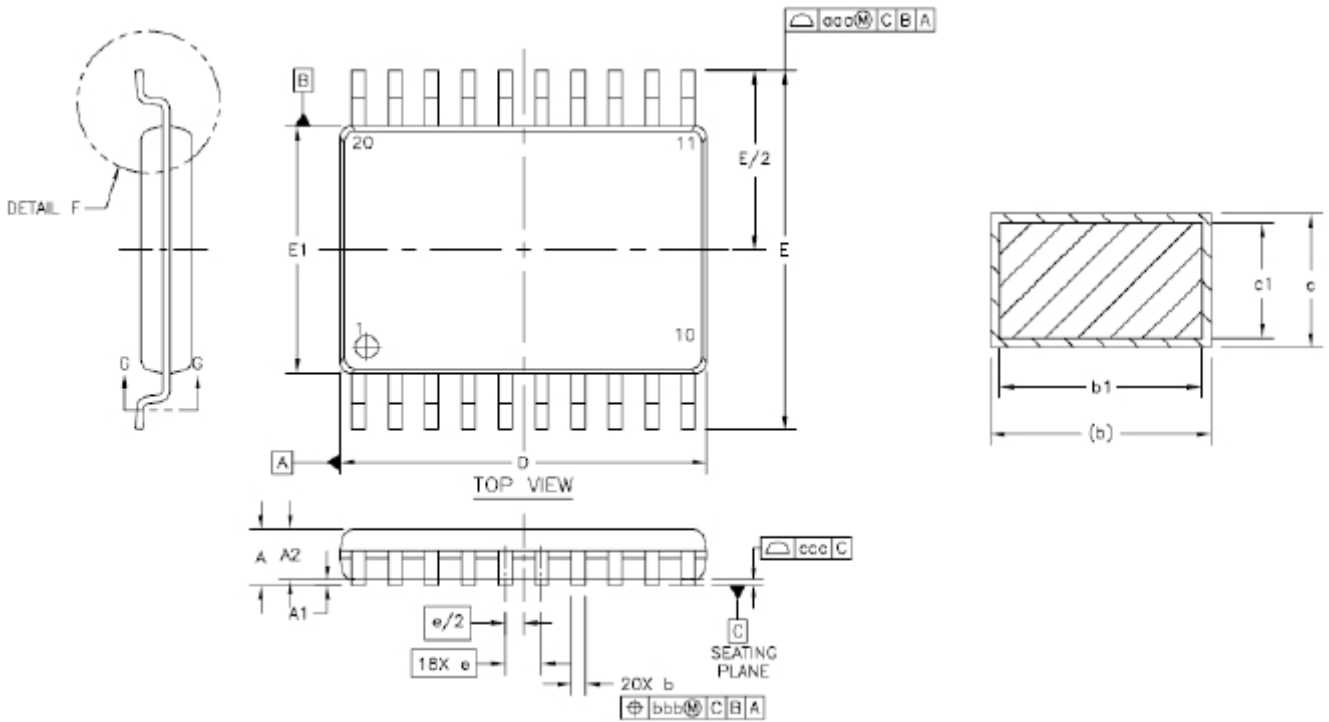
| 工作条件 | | | | |
|----------|-----|-----|-----|----|
| | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
| 模拟电源电压 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| 数字电源电压 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | V |
| 总功耗 | - | - | 10 | mA |
| 挂起模式电源功耗 | - | - | 300 | uA |
| 工作环境温度 | -15 | - | 70 | °C |

6. 应用电路



7. 封装信息

| 型号 | 封装 | 工作环境温度 | 电源电压范围 |
|---------|--------------|------------------|---------------|
| ATE1173 | 20-Pin TSSOP | 0 o C to +70 o C | AVdd = 4.5~5V |



| Symbol | Dimensions (mm) | | | Symbol | Dimensions (mm) | | |
|--------|-----------------|------|------|--------|-----------------|-----|------|
| | Min | Typ | Max | | Min | Typ | Max |
| A | - | - | 1.2 | c1 | 0.09 | - | 0.16 |
| A1 | 0.05 | - | 1.15 | D | 6.4 | 6.5 | 6.6 |
| A2 | 0.80 | 1.00 | 1.05 | E1 | 4.3 | 4.4 | 4.5 |
| b | 0.19 | - | 0.30 | E | 6.40 | | |
| B1 | 0.19 | 0.22 | 0.25 | e | 0.65 | | |
| c | 0.09 | - | 0.20 | L | 0.45 | 0.6 | 0.75 |