

图 15.2 USB 协议分层

3. USB 物理接口

(1) USB 线缆

一个 USB 线缆包含由一个绝缘套保护的多个组件。该绝缘套下面是一个包含了一个带有铜面的外部扩展板。外部扩展板内包含多个连线：一个铜排流线、一个 Vbus 线（红色）和一个接地线（黑色）。由铝制成的内部扩展板包含一对用双绞线制成的数据线，如图 15.3 所示。有一个 D+ 线（绿色）和一个 D- 线（白色）。VBUS 线为所有相连设备提供了恒定的 4.40 V、5.25 V 电源。当 USB 为设备提供 5.25 V 电源时，数据线（D+ 和 D- 在 3.3 V 电压下工作）

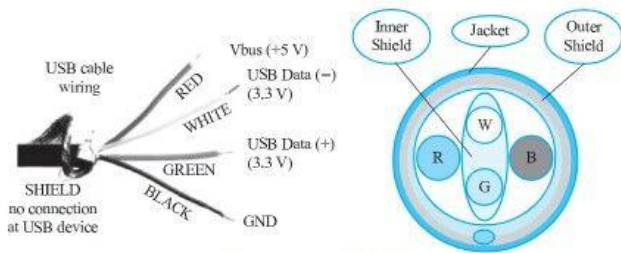


图 15.3 USB 线缆内部

(2) USB 连接器

由于本次程序设计仅涉及 TYPE-A 与 Micro-B 连接器，因此本文仅介绍这两种连接器，其余连接器的详细资料读者可查看 USB 中文网或 USB 官网进行了解。

表 15.1 USB 连接器

类型	引脚图	连接器图
TYPE-A	<p>Type-A</p>	
Micro-B	<p>Micro-B</p>	