

最后, 应用程序层是最高的一层。该层包含了需要利用通信基础结构的应用程序。应用程序不清楚通信是怎样实现的, 但是, 该应用程序需要通知操作系统它需要使用哪个具体设备。一旦设备就位, 应用程序不直接访问设备, 而是依赖协议实现层的API来驱动真实硬件。

12.8.2 更仔细地观察基础结构

Symbian操作系统的一个更详细结构如图12-5所示。这个图基于图12-4的通用结构, 原图中的层被细分为Symbian操作系统中使用的可操作单元。

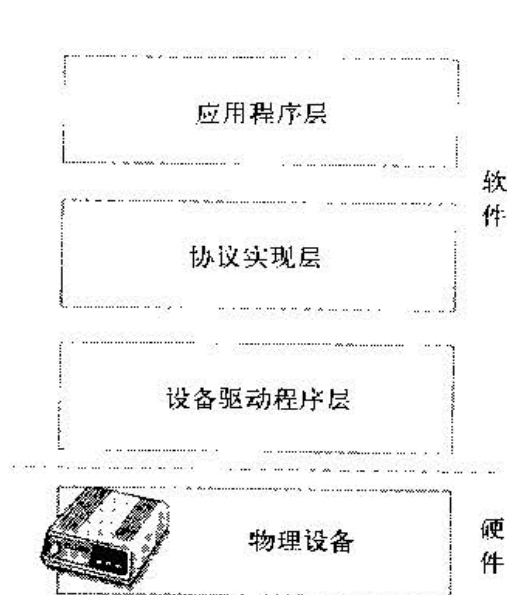


图12-4 Symbian操作系统中面向块的通信结构

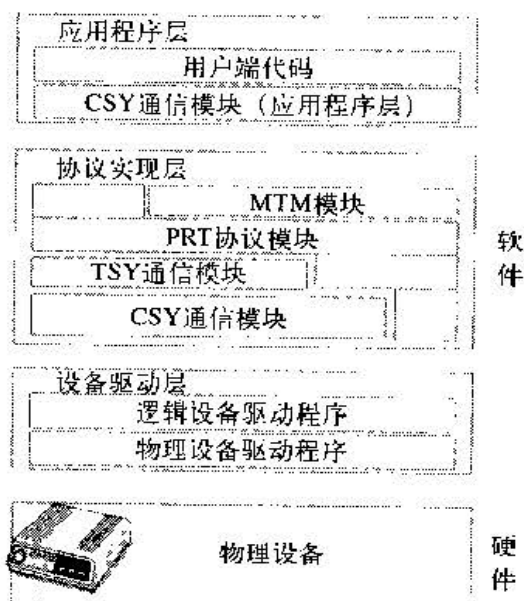


图12-5 Symbian操作系统中的通信设施具有一组丰富的功能

1. 物理设备

首先需要注意的是, 物理设备层没有变化。如我们之前所述, Symbian操作系统并不直接控制硬件。所以, 它兼容所有符合该层的API设计的硬件, 但不需指定硬件本身是如何设计和建造的。这一点对Symbian操作系统和其开发人员都有益处。通过将硬件看作抽象结构并通过这一抽象进行通信, Symbian操作系统的设计人员保证了Symbian操作系统可以广泛地兼容现有设备, 同时适应未来的硬件。

2. 设备驱动层

如图12-5所示, 设备驱动层被分为两层。如我们之前所述, PPD层通过硬件端口直接与硬件设备进行交互。而LDD层与协议实现层交互, 实现了Symbian操作系统中与硬件相关的策略。这些策略包括输入输出缓冲、中断机制和流控制。

3. 协议实现层

在图12-5中, 协议实现层分为了若干子层。在协议实现层中使用了四种模块, 列举在下面:

- CSY模块: 协议实现层最底层是通信服务, 即CSY模块。一个CSY模块直接通过设备驱动程序的PDD部分与硬件通信, 实现了协议的许多底层特征。例如, 一个协议可能需要向硬件设备传递原始数据, 或者需要在传输过程中使用7位或8位的缓存。这些工作模式会被CSY模块处理。
- TSY模块: 电话中包含了一大部分通信基础结构, 这些功能需要由特殊的模块来进行实现。电话服务 (TSY) 模块实现了这些功能。基本的TSY可能在很多的硬件上支持标准的TSY, 例如拨打和切断电话。更高级的TSY模块可以支持更高级的硬件, 比如支持GSM功能。
- PRT模块: 协议实现层的核心模块是协议模块 (PRT模块)。该模块由服务器用来实现具体的协议。一个服务器在试图使用协议的时候创建一个PRT模块的实例。例如, TCPIP.PRT模块中实现了TCP/IP相关的协议。蓝牙协议在BT.PRT模块中实现。
- MTM: 由于Symbian操作系统被设计用来处理短信息, 设计人员专门为处理的所有类型的短信息