**SPOOLing技术及原理和优缺点分析**

**学院：软件学院 学号：2212195 姓名：乔昊**

1. **技术概述**

SPOOLing（Simultaneous Peripheral Operation On-Line),即外部设备联机并行操作。它通过软件模拟脱机技术，也称为“**假脱机技术**”。它通过在主机和慢速外设之间设立一个中间缓冲区域（**SPOOLing区**），来模拟独占设备的多台虚拟设备，使得多个进程可以并发地使用独占设备，提高了设备的利用率和系统的效率。

1. **实现原理**
2. **输入**

（1）系统为将要进行输入操作的**外设**在SPOOLing区分配输入缓冲区。

（2）输入进程将外围设备的输入数据放入内存中**输入缓冲区。**

（3）输入进程将输入缓存区的内容按照（输入队列中）顺序放入磁盘中的**输 入井。**

（4）当CPU需要读入数据时，从输入井读取数据。

1. **输出**

（1）系统为将要进行输出操作的**外设**在SPOOLing区分配输出缓冲区。

（2）系统将要输出的数据按照（输出队列中）顺序放入磁盘中的**输出井。**

（3）输出进程将输出井的数据放入**输出缓冲区。**

（4）当外设空闲时，输出进程将输出缓冲区数据输出至外设。

1. **优缺点比较**
2. **优点**
3. 缓解了高速CPU和低速外设之间的速度上的冲突。
4. 提高了设备的利用率，独占设备转为共享设备，实现了多个进程同时使用。
5. 提高了系统的效率，系统进程不必等待外设的输入输出完成，可继续执行其它操作。
6. 实现了虚拟设备的功能，提供了更多资源。
7. **缺点**
8. 耗费额外的内存空间，用于开拓SPOOLing区
9. 增加了系统设计的复杂性。
10. **实例**
11. **计算机领域**

**共享打印机** 当多个用户同时向打印机发送打印任务时，系统将这些打印任务暂存在 Spooling 区中，然后按照一定的顺序将打印任务逐个传输到打印机进行打印。

1. **生活领域**

**自助洗车场** 在自助洗车场中，Spooling 技术可以类比为洗车设备的排队系统。当有多个车辆等待洗车时，系统将这些车辆的信息暂存在一个队列中（类似于 Spooling 区），然后按照顺序安排车辆进入洗车区域进行清洗。