

1. 如果没有操作系统, 该如何使用计算机?

用户必须使用二进制编号代码, 手动将其加载到计算机内存中, 手动管理内存, 安装并配置所需的驱动程序, 并用命令行界面来操作计算机

2. 操作系统的优点.

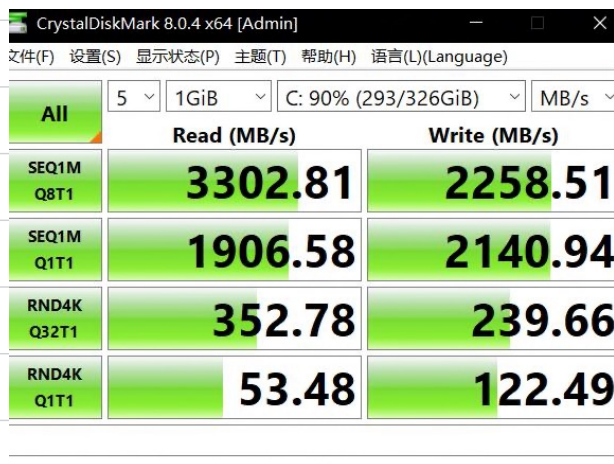
1. windows: 良好的兼容性, 易用性, 广泛系统
2. IOS: 苹果开发的移动应用操作系统, 具有流畅的用户界面, 高效的性能, 良好的安全性能
3. Linux, 开源操作系统, 高度可定制, 广泛支持硬件平台

3. 计算从机器硬盘读取一个扇区所需的时间.

假设转速为 5400 rpm, 控制器延迟为 11ms, 传输速率为 50MB/s, 平均寻道时间为 9ms. 则

$$\text{平均磁盘访问时间} = 9\text{ms} + (60 \times 10^3 / 5400 \text{rpm}) / 2 + (4\text{KB} / 50\text{MB/s}) + 11\text{ms} = 25.64\text{ms}$$

但是现在多用固态硬盘，可查询得到



The screenshot shows the CrystalDiskMark 8.0.4 x64 [Admin] interface. The top bar includes a menu (File(F), Settings(S), Display Status(P), Theme(T), Help(H), Language(L)(Language)), a drive selection dropdown (C: 90% (293/326GiB)), and a unit dropdown (MB/s). The main table displays benchmark results for four test types: SEQ1M Q8T1, SEQ1M Q1T1, RND4K Q32T1, and RND4K Q1T1. Each test type has two columns: Read (MB/s) and Write (MB/s). The results are as follows:

	Read (MB/s)	Write (MB/s)
SEQ1M Q8T1	3302.81	2258.51
SEQ1M Q1T1	1906.58	2140.94
RND4K Q32T1	352.78	239.66
RND4K Q1T1	53.48	122.49

4. 多道程序解决了什么问题

1. 提高系统资源利用率，合理分配空间和资源
2. 提高系统吞吐量，使每个程序的等待时间大大减少
3. 提高了系统的响应时间：