**Assignment1**

姓名Jayce

1. **集装箱数据中心有哪些优点？**
2. 高密度：

集装箱数据中心模块可容纳高密度计算设备，相同空间内可容纳六倍于传统数据中心的机柜数量。

1. 模块化：

建立一个最优的数据中心系统，具有恰如所需的供电、冷却和计算能力等。

集装箱数据中心不需要企业再经过空间租用，土地申请、机房建设、硬件部署等周期，可大大缩短部署周期。

1. 移动便携：

集装箱数据中心的安装非常容易，只需要提供电源连接、水电连接（用于冷却）和数据连接即可。

1. 绿色节能：

集装箱式数据中心采用了诸多良好的设计，例如：提高通道温度、冷热通道完全隔离、Free CoolIng功能等, 这些设计提高了数据中心的能效比。

1. 易于拓展：

如果有需要，可以添加更多的空间，其表现为添加集装箱数据中心、预制单位或建筑而积。

1. **能源利用效率（PUE）的计算方式是什么？**
2. IT设备的能耗为：数据中心计算、存储、网络等核心设备的总能耗，包含服务器、网络设备、存储设备等：
3. 数据中心整体能耗为：IT设备能耗、制冷设备能耗、电源能耗、控制仪表能耗等设备的能耗综合。
4. **云计算与边缘计算的优劣势各自是什么？**

* 云计算优势：

1. 资源池弹性可扩张：

资源集中式管理与输出，能够有效的应对不断增长的资源需求，方便的实现了新资源的加入。

1. 按需提供资源服务：

能够敏捷的响应客户不断变化的资源需求，按需提供资源，让用户的资源使用成本更低，资源利用更高效，开发者可以将更多的精力投入到自己的应用中。

1. 虚拟化管理：

利用软件实现对计算资源资源进行虚拟化统一式管理，维护成本更低资源存储更方便。

1. 网络化资源接入：

资源网络化使得用户和开发者可以不受空间时间限制，只要有网络和计算机设备就可以随时随地享受计算服务。

1. 服务高可靠和数据不易丢失:

计算由服务器端来处理，当以服务节点出现故障时，可在自动例外一个节点继续进行服务；数据被复制到多个服务器节点上，用户不用担心数据丢失、不必备份，可以任意点恢复。

1. 快速部署：

借助云，用户只需点击几下即可在多个物理设备上部署应用程序。

1. 科技联系紧密：

与大数据、人工智能等前沿科技具有紧密关联性，三者其中一方的发展都能带动其他两方的发展。

* 云计算劣势：

1. 严重依赖网络：

没有网络的地方，或者网络不稳定的地方，用户可能根本无法使用云服务或用户体验很差，要想充分使用云计算服务，网络宽带要好。

1. 隐私与安全：

云端、灾备中心、离线备份介质、网络、云终端、账号和密码，这些都有可能成为信息的泄密点。一旦数据中心被黑客攻破，大量的数据将会被盗取。

1. 风险集中：

云计算是将资源集合到了一起来提供服务，风险也会随之集中，一旦云端发生事故，则影响面将非常巨大。

1. 终身成本：

如果用户使用云计算超过三年或五年的时间，那么累积起来的成本可能会比数据中心运营成本还要高。

1. 功耗过高：

由于算力和资源集中到一起，导致提供与计算服务需要消耗大量电力等资源。企业在建厂时要考虑到能源利用效率问题。

* 边缘计算的优势：

1. 低延迟：

数据在数据收集源附近处理，因此不再需要将数据传输到云或本地数据中心进行处理和分析，这种方法将减轻网络和服务器上的负载。

1. 低带宽运行：

将工作迁移至更接近于用户或是数据采集终端，能够降低站点带宽限制所带来的影响。尤其是当边缘节点服务减少了向中枢发送大量数据处理的请求时。

1. 隐私保护：

数据本地采集，本地分析，本地处理，有效减少了数据暴露在公共网络的机会，保护了数据隐私。

* 边缘计算的劣势：

1. 智能程度较低

智能程度较低，不能够适应复杂信息的处理，不能应付大量计算及存储的。

1. 动态调度问题

边缘设备产生的海量数据无法通过现有的带宽资源传输到云计算中心进行集中式计算，且不同边缘设备的计算、存储能力均不相同，因此，边缘计算系统需要根据任务类型和边缘设备的计算能力进行动态调度。

*随着云计算的发展，边缘计算逐渐出现，边缘计算主要是解决在云计算中出现的问题，可以认为是云计算的再发展。它减轻了云数据中心的压力，解决了云计算存在的高延迟、网络不稳定和低带宽问题，云计算就好比总司令，边缘计算就好比高中低层军官。*