**Maple遥感数据存储系统**

* **引言**

Maple系统面向企业、科研单位以及个人提供高效、可靠的遥感数据服务。由于用户日益增长并且复杂的存储以及检索需求，Maple系统将存储卫星每日不断产生的遥感数据，并且对数据进行基础处理。在此基础上，Maple提供相应接口使用户可以检索不同时间段、不同区域以及不同处理等级的数据。

* **需求分析**

1. **功能需求**

毫无疑问，系统的核心是存储系统，需要连续不断地存储大量数据，具有很强的时序性。日均产生的数据量将达到10T，因而数据总量将随着时间不断增加。Maple遥感数据存储系统将存在很长的时间，长达数十年，这就对存储数量与可扩展性提出了相应的挑战。

此外，天气预报、科学研究、城市规划、公共卫生、地图、矿物探测以及军事等等，都需要大量的遥感数据，并且他们所需求的数据的等级要求各不相同，拥有不同的特性。因而Maple系统需要具有处理大规模遥感数据的能力，对数据进行初步的加工以便用户生产更高级别的应用产品。

每一个系统都需要面向更高级别的用户，而与网络应用不同的是，在Maple系统中，交互性、即时性并没有那么重要。在面向大规模数据的情况下，网络的传输速度将成为一个非常重要的指标。用户要能在全国范围都拥有稳定、快速的数据获取速度。

1. **性能需求**

数据存储的长期性使得Maple系统需要存储海量的遥感图片数据，包括原始全分辨率的遥感图片，时间、日期、地区等元数据，经过处理产生的地理信息以及一些分析结果等等，都需要被存储归档。整个系统必须具有每天添加10T的能力，由于成本问题首先考虑存储10年数据，依旧存储总量将膨胀到近400PB。由于本系统的存储时间会达到数十年，系统存储必须要拥有相当的可扩展性，以便在将来扩大存储规模。

遥感图片需要各种各样的算法来对其进行处理，以此生产用户所需求的图片信息。例如天气预报需要卫星云图；城市规划需要道路、楼房、高度等信息；公共卫生则需要了解植被覆盖情况。这些都是在原图的基础上加工生产的数据，因此Maple系统需要一定强度的计算能力。而由于不同数据类型的不同数据需求，系统需要对这些数据提供不同的数据能力，而且某些数据，如天气预报所需数据需要在当天及时处理并且能够提供给用户使用。

Maple系统面对全国各个单位提供遥感数据，因而我们需要让全国各个区域的用户都可以稳定有效地访问数据中心的数据。大的数据量使得地理位置对下载速度产生了相当的影响，我们需要提出有效的解决访问解决这个问题。

1. **可靠性和可用性需求**

数据中心必须要拥有灾难恢复的能力，大量的时序的遥感数据作为重要的科研与工业数据不能因为突发情况丢失。但是用户访问这些数据的特点是不频繁，但是单次访问将会返回大量的数据，所以RPO与RTO的要求并不高。

* **系统设计**

总体框架

存储介质

存储网络

数据备份

计算平台