### 毕设可能问到的问题汇总

#### 你的毕业设计是什么？

* 我的毕业设计的题目是：家用便捷式存储服务器的设计
* 目的在于**设计一款家用文件服务器，既可供家庭所有成员共享，也能解决费用和安全方面的问题。**
* 之后介绍设计方案，实现的功能之类的

#### 你的毕业设计的背景和研究意义是什么？

* ==要从市场需求、用户需求和技术前景三个角度来论述你的毕业设计的研究背景和意义==
* 目前，随着计算机技术的发展，我们进入到一个信息爆炸的时代。同时手机的分辨率不断提高，照片、视频的体积越来越大，这些文件虽然不经常使用，但对我们来说还是有用的，我们希望能够保留。现在大多数人都会选择网盘存储，方便、易于使用。但是网盘存储有很大的弊端，包括一下几点：
  1. 限制存储空间：免费的网盘服务往往提供的存储空间有限，如果需要更大的存储空间需要付费购买。
  2. 安全性：网盘存储是将数据上传到互联网上的第三方平台，存在数据被黑客攻击、泄露、丢失等安全风险。
  3. 速度和稳定性：网盘服务的使用速度和稳定性受到网络环境、服务器负载、服务提供商等因素的影响，可能会出现上传下载速度慢、连接不稳定等问题。
  4. 隐私保护：使用网盘存储会将个人数据上传到第三方平台，可能会面临个人隐私泄露的风险。
  5. 数据归属：使用网盘存储，数据的所有权归属于存储平台，用户无法完全掌控自己的数据。
* 所以我希望给出一个经济、安全、可行性高的家庭便捷式存储器的方案，满足这些用户的需求。而且我的方案中使用了RAID5技术、Docker技术、python的网站框架Flask等有前景的技术，定制度很高。

#### 简述你的设计方案

* + 首先是硬件的选取，我选择的是拥有USB、WiFi、SATA硬盘接口的树莓派4B，具有高性价比。
  + 之后存储系统，选择了**选择 1块500GB的带有SATA接口的固态硬盘，和2块4TB机械硬盘，使用RAID5技术组成混合存储系统**，还有电源适配器、外设、显示器、树莓派4B自带双频WiFi适配器
  + 服务器上的操作系统使用的是**Raspbian**，他是一个基于Debian的操作系统，专用于树莓派
  + 文件系统选择的是EXT4文件系统，具有高性能和稳定性，是linux系统下最常用的文件系统之一
  + 我的文件共享方案是：**Samba** **是一个用于** **Linux** **和** **UNIX** **操作系统上实现文件和打印机共享的开源软件，它可以通过** **SMB/CIFS** 协议与Windows、Linux等系统进行文件共享。
  + 可以在树莓派上搭建一个Samba服务器，将硬盘挂载到Samba服务器上，然后通过网络共享出去，家庭成员可以通过Windows、Linux或Mac等系统来访问这个共享文件夹，以实现文件的共享和管理。
  + 通过WiFi下载和上传文件的方案是：可以使用Python的Flask框架编写一个简单的Web应用程序，通过Web界面实现文件上传和下载功能，利用树莓派的无线网络适配器提供WiFi接入点(树莓派4内置了双频无线WiFi适配器)，家庭成员通过WiFi连接到树莓派的无线网络，即可使用Web应用程序上传和下载文件。
  + 同时还考虑到了数据的同步与备份、安全性等要素

#### 你对家用便捷式存储服务器的定义是什么？它需要具备哪些功能和特点？

* 我对于家用便捷式存储服务器的定义就是他必须满足：
* 第一必须能够实现基本的功能，比如文件的上传与下载、文件的管理与共享，通过WiFi能够使家庭用户随时随地连接到服务器
* 第二它的安全性要得到保证，不能发生数据泄漏，而且数据要有冗余设计，丢失也能找回。
* 第三它的经济收益要尽可能大，因为是家用的便携式的，所以硬件尽可能在满足需求条件下便宜，而且体积尽可能小，易于维护

#### 你打算使用哪些硬件设备来实现你的存储服务器？它们的配置是怎样的？

* + 硬件的选取，我选择的是拥有USB、WiFi、SATA硬盘接口的树莓派4B，具有高性价比。选择了**选择 1块500GB的带有SATA接口的固态硬盘，和2块4TB机械硬盘，使用RAID5技术组成混合存储系统**，还有电源适配器、外设、显示器，值得一提的是树莓派4B自带双频WiFi适配器，不用买网卡了。
  + 其他的方案我也有考虑过比如选择了一台带有英特尔i5处理器、8GB内存、500GB固态硬盘和2个4TB机械硬盘的台式机作为我的家用文件服务器，这个比我最终选择的方案性能上好不少，而且安装、配置也方便，但是花费太高，我粗略算了一下，按照我最终的方案，所有加起来2500人民币可以差不多搞定，但是后面这个方案是最终方案预算的好几倍。相当于在网上买一个现成的家用服务器了

#### 你计划采用哪种操作系统和文件系统来搭建你的存储服务器？它们的选择依据是什么？

* 操作系统选择就是树莓派最通用的Raspbian
* (*Raspbian是专门为树莓派开发的基于Debian的操作系统，它是一个免费开源的操作系统。Raspbian操作系统包括一个基本的Linux操作系统，以及一些与树莓派硬件紧密结合的软件，如GPIO控制、摄像头模块和其他扩展模块等。*
* *Raspbian是一个轻量级的操作系统，因此它的资源占用相对较少，而且它有一个广泛的社区支持，这使得用户可以轻松地找到帮助和资源。*
* *Raspbian还包含了一些应用程序和开发工具，如Python编程语言、Thonny Python IDE、Scratch编程语言和电子表格软件等，这些都非常适合学习和开发树莓派项目。*
* *总的来说，Raspbian是一个稳定、易于使用和广泛支持的操作系统，是树莓派最流行的操作系统之一。*)
* 文件系统是EXT4文件系统，他是linux下面最流行的文件系统之一，性能高同时安全性也能保障
* EXT4和XFS都是现代的日志型文件系统，它们都有很好的性能和可靠性，适用于大部分的应用场景。不过它们之间也有一些不同之处。
* 首先，EXT4和XFS的设计目标略有不同。EXT4旨在成为ext3文件系统的后继者，因此保持了一些向后兼容性，例如支持ext3文件系统的特性。XFS则是为高性能和可扩展性而设计的，它可以处理非常大的文件和文件系统。
* 其次，EXT4和XFS的元数据管理方式不同。EXT4将文件的元数据存储在inode中，而XFS则将文件的元数据存储在B+树中。这使得XFS能够更好地处理大量小文件或大量随机访问的文件。在极端情况下，EXT4可能会出现inode用尽的问题，而XFS则可以无限地扩展元数据存储。
* 最后，EXT4和XFS的使用场景也略有不同。EXT4更适用于小型和中型文件系统，尤其是在文件数量众多的情况下。而XFS则更适用于大型文件系统，尤其是需要高性能和可扩展性的情况下，例如大型数据库或文件服务器。
* 总的来说，EXT4和XFS都是非常好的文件系统，选择哪一个取决于你的具体需求和使用情况。
* [ext 文件系统机制原理剖析 | 骏马金龙 (junmajinlong.com)](https://www.junmajinlong.com/linux/ext_filesystem/)

#### 你的存储服务器是否支持远程访问和文件共享？你计划使用哪些协议和技术来实现这些功能？

* 是的，我的存储服务器支持远程访问共享
* 远程访问的话我打算使用SSH协议，它是在传输层和应用层上的协议，以非对称加密的方式传输数据。SSH是传输层和应用层上的安全协议，它只能通过加密连接双方会话的方式来保证连接的安全性。当使用ssh连接成功后，将建立客户端和服务端之间的会话，该会话是被加密的，之后客户端和服务端的通信都将通过会话传输。
* SSH的**身份验证阶段，SSH只支持服务端保留公钥，客户端保留私钥的方式**
* 它的认证过程：
  1. 客户端发起连接请求：客户端向服务器发起连接请求，请求连接到服务器的SSH服务端口。
  2. 服务端响应：服务器收到请求后，向客户端发送一个消息，用于确认连接请求，并通知客户端它的公钥。
  3. 客户端确认公钥：客户端收到服务器发送的消息后，会显示服务器的公钥，提示用户确认公钥的合法性。
  4. 客户端发送加密信息：如果客户端确认服务器的公钥，它将生成一个随机的加密密钥，并使用服务器的公钥对其进行加密，然后将该密钥发送回服务器。
  5. 服务端解密信息：服务器收到客户端的加密消息后，使用私钥将其解密，从而得到客户端生成的加密密钥。
  6. 建立加密通道：服务器和客户端使用加密密钥加密和解密所有传输的数据，从而建立一个安全的加密通道。
  7. 用户名和密码认证：客户端和服务器之间建立了加密通道后，客户端会向服务器发送用户名和密码等认证信息，如果用户名和密码正确，则连接成功。
* 文件共享的话使用Smb/Cifs协议
* Samba是一个能让Linux系统应用Microsoft网络通讯协议的软件，而SMB是Server Message Block的缩写，即为服务器消息块 ，SMB主要是作为Microsoft的网络通讯协议，后来Samba将SMB通信协议应用到了Linux系统上，就形成了现在的Samba软件。后来微软又把 SMB 改名为 CIFS（Common Internet File System），即公共 Internet 文件系统，并且加入了许多新的功能，这样一来，使得Samba具有了更强大的功能。
* Samba最大的功能就是可以用于Linux与windows系统直接的文件共享和打印共享，Samba既可以用于windows与Linux之间的文件共享，也可以用于Linux与Linux之间的资源共享，由于NFS(网络文件系统）可以很好的完成Linux与Linux之间的数据共享，因而 Samba较多的用在了Linux与windows之间的数据共享上面。
* SMB（Server Message Block）和CIFS（Common Internet File System）是一种通信协议，用于在不同的计算机系统之间共享文件、打印机和其他资源。SMB最初是由IBM开发的，CIFS是由微软开发的一种基于SMB的协议。
* SMB/CIFS协议支持多个操作系统和平台之间的文件和打印机共享，包括Windows、Linux、Unix和Mac OS等。它使用TCP/IP协议作为传输层协议，并使用NetBIOS或DNS进行名称解析。
* SMB/CIFS协议具有以下优点：
  1. 跨平台支持：可以在不同操作系统和平台之间实现文件和打印机共享，包括Windows、Linux、Unix和Mac OS等。
  2. 简单易用：SMB/CIFS协议使用共享名称来访问资源，可以通过类似于网络上的文件夹一样的方式来访问共享资源。
  3. 安全性：SMB/CIFS协议支持加密和身份验证机制，可以保护共享资源的安全性。
  4. 效率高：SMB/CIFS协议具有高效的数据传输机制，可以快速传输大文件和多个文件。
* 但是，SMB/CIFS协议也有一些缺点，例如：
  1. 性能问题：SMB/CIFS协议的性能相对较差，传输大文件或大量小文件时会出现传输速度慢的问题。
  2. 安全性问题：SMB/CIFS协议的安全性存在漏洞，例如SMB 1.0版本存在多个漏洞，易受攻击。因此，建议使用较新的SMB版本，如SMB 3.0及以上版本。

#### 你是否考虑过数据备份和恢复的问题？你计划采用哪种备份策略和方案来保护你的数据？

* 是的，在硬件层面上，在上设计之初我就选择使用两块机械硬盘和一块固态硬盘利用RAID5技术组成存储系统
* RAID5技术是把硬盘设备的数据奇偶校验信息保存到其他硬盘设备中。RAID 5磁盘阵列中数据的奇偶校验信息并不是单独保存到某一块硬盘设备中，而是存储到除自身以外的其他每一块硬盘设备上。这样的好处是，其中任何一设备损坏后不至于出现致命缺陷。图7-3中Parity部分存放的就是数据的奇偶校验信息。换句话说，就是RAID 5技术实际上没有备份硬盘中的真实数据信息，而是当硬盘设备出现问题后通过奇偶校验信息来尝试重建损坏的数据。RAID这样的技术特性“妥协”地兼顾了硬盘设备的读写速度、数据安全性与存储成本问题。
* 在软件层面上，我决定使用定期数据备份，使用rsync进行数据备份和同步，rsync是一款常用的数据备份和同步工具，可以通过ssh或者rsync协议进行数据传输，具有以下特点：
  + **增量备份：rsync可以进行增量备份，只传输发生变化的部分，减少传输的数据量和时间。**
  + 支持网络传输：rsync支持通过网络进行数据传输，可以在不同的服务器之间进行数据备份和同步。
  + 安全性：rsync支持ssh协议进行数据传输，可以保证传输数据的安全性。
  + 易于配置rsync配置相对简单，可以通过编写脚本进行定期备份和同步。

#### 你是否考虑过安全问题？你计划采取哪些措施来确保你的存储服务器的安全性和可靠性？

* 是的，我将通过以下几个方面讲述我的安全策略：
  1. 网络安全：保障文件服务器所在网络的安全，包括但不限于设置防火墙、更新安全补丁、限制网络访问等措施。
  2. 用户权限：合理控制文件服务器上的用户权限，只授权必要的权限，禁止非授权用户进行访问，以避免数据泄露和篡改。
  3. 数据加密：对重要数据进行加密，以保障数据的安全性和隐私性。可以使用开源加密软件，如GnuPG等。
  4. 访问日志：建立访问日志，对用户进行访问行为的监控和追踪，以发现和防止潜在的安全隐患。
  5. 定期备份：定期备份数据，存储备份数据的设备可以物理隔离、加密等方式进行保护，以防止备份数据被非法获取或者破坏。
  6. 软件更新：及时更新系统和软件，修补已知漏洞，以减少被黑客攻击的风险。

#### 你的存储服务器是否支持多用户同时访问和使用？如果支持，你是如何保证数据的一致性和安全性的？

* 我的存储服务器可以支持多个用户同时访问和使用。为了保证数据的一致性和安全性，我采用了以下几个措施：
  1. 使用Samba提供的访问控制列表（ACL）功能：ACL可以让管理员为每个用户或用户组分配独立的权限，包括读、写、执行等操作。这样，只有被授权的用户才能够访问和修改文件，从而保证数据的安全性。
  2. 配置Samba的oplocks参数：oplocks是Samba提供的一种锁定机制，可以保证多用户同时访问同一个文件时的数据一致性。通过配置oplocks参数，我可以控制用户的访问权限，避免出现数据冲突和数据损坏等问题。
  3. 定期备份数据：为了确保数据的安全性，我会定期备份存储服务器中的数据，这样即使出现数据丢失或损坏的情况，也可以及时恢复数据。同时，备份数据也可以作为数据一致性的检查点，可以帮助我们快速恢复到正常状态。

#### 你的存储服务器的性能和扩展性如何？你计划采取哪些措施来提升其性能和扩展性？

* 我的设计方案使用的选择的存储系统和文件系统的性能和扩展性都很好，性能的话可以适当计划加内存，这是最直接有效的方案，还可以采用虚拟化技术：使用虚拟化技术可以将文件服务器分割为多个虚拟机，以提高灵活性和可扩展性，同时可以更好地利用硬件资源。

#### 你打算如何测试和评估你的存储服务器的性能和可靠性？你的测试方法和评估标准是什么？

* 评估存储服务器的性能和可靠性需要考虑多个方面，包括但不限于以下几个方面：
  1. 存储容量和读写速度：测试存储服务器的容量和读写速度是评估其性能的关键指标。可以使用软件工具对存储服务器进行基准测试，如CrystalDiskMark、ATTO Disk Benchmark、Iometer等。
  2. 网络传输速度：如果存储服务器将数据通过网络传输，则需要测试其网络传输速度。可以使用网络基准测试工具，如iperf、netperf等，评估存储服务器的网络传输速度。
  3. 可靠性：评估存储服务器的可靠性需要考虑数据丢失的风险。可以使用RAID测试工具对RAID阵列进行测试，如mdadm、RAIDCheck等，以确保RAID阵列的可靠性。
  4. 安全性：评估存储服务器的安全性需要考虑访问控制和数据加密等方面。可以使用安全测试工具对存储服务器进行测试，如Nessus、OpenVAS等，以评估存储服务器的安全性。
* 在进行性能和可靠性测试时，需要制定明确的测试计划和评估标准，以确保测试结果可靠和可重复。同时，在测试和评估过程中，需要注意保护存储服务器中的数据安全，避免数据泄露和丢失。

#### 你对未来存储技术和趋势有怎样的了解和认识？你的存储服务器是否具备一定的未来可持续性和发展潜力？

* 未来存储技术和趋势主要包括以下几个方面：
  1. SSD的广泛应用：随着闪存技术的不断发展和成本的降低，SSD已经成为越来越多应用场景的首选存储介质。未来，SSD的容量、性能和稳定性都有望得到进一步提升，将在更多领域得到应用。
  2. NVMe技术的普及：NVMe是一种新型的SSD接口标准，其具有更高的带宽、更低的延迟和更高的并发性能，可以极大地提升存储系统的性能。未来，随着NVMe技术的不断普及和成本的降低，NVMe SSD将成为主流存储设备。
  3. 基于云的存储解决方案：云存储已经成为越来越多企业和个人的选择，未来，基于云的存储解决方案将会更加普及和成熟，这将带来更高的可扩展性、更好的数据备份和恢复能力、更高的安全性和更低的成本。
  4. 软件定义存储：软件定义存储是一种新型的存储架构，通过将存储功能从硬件中分离出来，使存储管理更加灵活和可扩展。未来，软件定义存储将会更加成熟和普及，将带来更好的可扩展性、更高的性能和更低的成本。
  5. 数据管理和安全性：未来数据管理和安全性将成为存储技术发展的重要趋势。随着数据量的不断增加和数据类型的不断增多，数据管理和安全将变得更加复杂和关键。未来，存储技术将需要更好的数据管理和安全性能，以满足不断增长的数据需求和更严格的数据安全要求
  6. 分布式存储是一种数据存储技术，通过网络使用企业中 的每台机器上的磁盘空间，并将这些分散的存储资源构成一个虚拟的存储设备，数据分散的存储在企业的各个角落。分布式存储的特点有高扩展性、低成本、易运维、易管理等。
  7. 
* 我的存储设备确实具有一定的可持续性和发展潜力，首先我的硬件选择很轻量级非常节能和环保，其次我的软件配置也用的是当前最流行的技术，适应性很强。

#### 你对存储领域的一些热门话题，例如云存储、大数据、物联网等有怎样的看法和思考？是否考虑将这些话题与你的毕设相关联？

* 1. 云存储：云存储已经成为了许多公司、组织和个人的首选存储方案，因为它可以提供高可用性、可扩展性、数据安全和灵活性等特点。未来随着云计算、5G等技术的发展，云存储将会越来越普及，并将会成为存储领域的主要趋势之一。
  2. 大数据：随着数据的不断增长和应用的不断扩展，存储大数据成为了一个重要的挑战。未来存储领域的发展将会重点关注大数据存储和处理方面的技术创新，例如分布式存储、内存数据库、深度学习等技术。
  3. 物联网：随着物联网技术的不断发展，设备和传感器产生的海量数据需要进行存储和处理。未来存储领域的发展将会注重物联网数据存储方面的技术创新，例如边缘计算、分布式存储、数据安全等技术。
* 总的来说，未来存储技术将会更加注重数据的安全性、高可用性、可扩展性、性能和灵活性等方面的创新，同时还会更加关注与云计算、5G、大数据、物联网等领域的深度融合。
* 例如，您可以考虑如何将您的家用存储服务器与云存储服务进行整合，使得用户可以在不同的设备上访问他们的数据，并确保数据的安全性和隐私性。
* 另外，您也可以考虑如何在家用存储服务器中应用大数据技术，例如如何存储和处理海量数据，以及如何进行数据分析和应用。
* 在物联网方面，您可以考虑如何将家用存储服务器与各种智能设备进行连接，例如智能手机、智能电视、智能音响等等。这样，用户就可以通过各种智能设备访问存储服务器中的数据，从而实现更加便捷的使用体验。
* 综上所述，云存储、大数据和物联网都可以作为毕设话题的一部分，帮助更好地探讨家用存储服务器的设计和应用。