# 光通信复习总结

来源：网络 作者：梦回江南 更新时间：2024-12-01

*第一篇：光通信复习总结1月6日下午考试类型简答 计算（带宽 信息量）分析（给原理图 讲解过程）论述1.什么是信息，怎样度量。答：信息是消息中某些有意义的内容的反映，它能触发大脑产生认知性的思维活动。也可以说，信息是指消息中所包含的有意义的...*

**第一篇：光通信复习总结**

1月6日下午

考试类型

简答 计算（带宽 信息量）分析（给原理图 讲解过程）论述

1.什么是信息，怎样度量。

答：信息是消息中某些有意义的内容的反映，它能触发大脑产生认知性的思维活动。也可以说，信息是指消息中所包含的有意义的内容信息是实物存在状态和方式的反映。

2.什么是信息通道

答：信道是信号传输的通道狭义而言可以是金属线、光导纤维、大气、水体，广义而言，也可以包括信号经过的所有设备和系统。

3.什么是通信，什么是通信系统

答：通信时指不同单元之间交换和传递消息的活动过程。通信的本质是传递信息。通信系统是传递消息所需的一切设备的总和。根据信道中所传输的信号形式，通信系统可区分为模拟通信系统和数字通信系统。

4.什么是载波

5.什么是调制，调剂技术分为哪几类

6.解调（了解）

7.传输技术有哪几类：并行，串行，同步，异步

8.点对点链路

9.什么是交换，交换有哪4类

10.光开关，光开关技术有哪几类

11.数字系统：取样定理及其推到、香农公式，量化

12.光纤通信：光纤特点，光纤、LD、LED、EDFA、DWDM、基本技术

13.光的有源器件：激光器，LED的特性（看图说明）

14.温度、波长漂移

15.探测器、光源、传输、光开关的分类和工作原理

16.开放题：对传输有哪些方式，个人对4G的看法

**第二篇：纳米光通信总结**

第一章

1纳米光通信背景

光通信无疑是推动通信网络的强大动力，光纤通信技术发展所涉及的范围，无论从影响力度还是影响广度来说都已远远超其本身，对整个电信网和信息产业产生深远的影响，它的演变和发展结果将在很大程度上决定电信网和信息产业的未来大格局，也将对21世纪的社会经济发展产生巨大影响。

目前，光通信正在向高速、大容量、宽带、长距、低成本方向迅速发展。光通信已进入40Gb/s，密集波分复用（DWDM）速度已达到16Tb/s，信道间隔已小至25GHz。有这样的成就，就是因为有纳米技术的高速发展，使微电子和光电子紧密结合，在光电信息传输、存储、处理、运算和显示等方面，使光电器件的性能大大提高。将纳米技术用于现有雷达信息处理上，可是使其能力提高十倍至几百倍，甚至可以将超高分辨率纳米孔径雷达放到卫星上进行高精度的对地侦查。因此可以说纳米技术的介入，使光通信有了革命性的发展。所以纳米技术的发展将会决定光通信的命运。随着纳米半导体材料的出现和纳米电子器件的蓬勃发展，纳米光电子学应运而生。纳米技术的问世具有划时代的意义，光电子技术与纳米技术相结合的纳米光电子技术，为光电子技术的发展开辟了一个全新的领域。纳米光电子技术是在纳米半导体材料的基础上发展起来的前沿、交叉性新型技术领域。纳米光电子有4大关键技术：（1）纳米半导体发光材料技术；（2）超高精度纳米光电子加工技术；（4）纳米微光电机械系统技术。纳米光电子材料及器件，纳米信息获取技术及器件纳米级高密度信息储存技术及器件等的研究成果和突破，丰富并促进了纳米材料学、纳米电子学、纳米光电子学、分子电子学、纳米光学等基础学科的内容和进步。光电子技术和光纤通信研究的下一代是纳米光电子技术和纳米光通信，而纳米光电子材料和纳米光电子器件的研究是纳米光电子学研究的核心，纳米光通信的开发研究最关键的技术是纳米光电子材料及器件的制备技术和纳米光刻技术。微电子器件的极限限宽一般认为是70nm，十几年内就可实现。一种新概念的器件必须尽快形成，单原子操作是重要的方式之一。可以预计，以其制成计算机，其计算能力可提高千倍，而所需功率仅为目前的1/1000000，利用纳米磁学，信息存储量可成千倍提高。纳米光电子学可使通信带宽增加100倍。

纳米光电子器件是利用纳米级加工和制备技术加工制备具有纳米级尺度以及具有一定功能的光电子器件。纳米光电子器件工作速度快、功耗低、信息存储

量大、体积和重量显著减小。利用纳米光电子学采用纳米光电子材料和纳米光刻技术已研制出许多纳米光电子器件，如纳米激光器（量子线激光器、量子点阵列激光器、超晶格多量子阱激光器、垂直腔面发射激光器）砷化镓多量子阱自光电效应器件（MQW-SEED）、CMOS/SEED光电集成器件、纳米光导集成电路、谐振腔隧穿二极管（RTD）光电集成电路、硅纳米颗粒光电元件、纳米CMOS自电光效应器件、单电子纳米开关、磷化铟量子点激光器、高功率量子点激光器、长波长砷化镓量子点激光器、紫外纳米激光器、纳米激光器阵列、微型光传感器、纳米存储器、纳米聚合体电子器件、纳米级导电纤维交叉式纳米光缆线、纳米孔径激光器、纳米孔径垂直腔面发射激光器、纳米级发光二极管、量子雪崩激光器微碟激光器、微环激光器等。另外正在研究得有：（1）采用特种材料（如硅基材料、GaN基材料）研制开发纳米光电子器件，如新一代光互连、光开关、光逻辑、光参量放大器等器件；（2）可以用作三维光子晶体天线、光子晶体二极管、无损耗光波导、光开关、无阈值激光器、光放大器等的新一代纳米光子器件；（3）量子保密通信用的关键器件-纳米光电子发射和探测器。上述器件的研制为开发未来纳米光通信创造了有利条件。

1.1国外纳米光电子器件发展现状

1.1.1纳米激光

美国加利福尼亚大学伯克利分校的研究人员已经研制出世界上最细的激光束，即纳米激光。这种激光的粗细仅相当于人的头发丝的千分之一。美国科学杂志已经刊登了有关报道。据报道，这种极细的激光束发射出的紫外线光能从蓝色调成深紫色。聚研究人员分析，纳米激光最终可能被用来识别化学物质，增加计算机碟片和光计算机的信息储存量。

1.1.2纳米发光二极管

Kopin公司首次采用纳米技术研制出发光二极管，其蓝色LED比砂粒还小，但却是效率非常高的固态光源。新推出的CyberLite蓝色LED所需电压不足2.9V（电流仅为20mA），远远低于商用LED的3.3V，但亮度仍可达100mcd，但这种蓝色CyberLite与黄磷共同使用时可用作白色LED。这些蓝色和白色CyberLite特别适用于需要照明的紧凑型便携产品，如无线电话、游戏机、摄像机。目前在实验室中已设计出的纳米发光器件有二氧化硅发光二极管，硅掺Ni的纳米颗粒发光二激光，用不同的纳米尺度的CdSe做成的红、绿、蓝光可调谐的二极管等。

1.1.3纳米级量子光电元件

日本松下电器公司最近使用平均粒径4nm的硅纳米颗粒成功地开发了光电器件。硅虽然难以在堆积状态下发光，但是若将其改变为纳米结构，提高暴露在表面的原子比例就可以表现出量子特性。利用这一性质，与在堆积状态下即使加

上数十伏电压也难以发光的情况相比，仅加上约2V的低电压的就可以成功地使其发光。目前，为了进一步提高处理速度，松下正在开发在LSI之间的底板中运用光进行信息传输的技术，并将用此次开发出的硅纳米颗粒研发新型光电元件。

1.1.4纳米孔径激光器

在近场光存储领域已经发展了多种近场光存储技术，其中包括孔径探针、国体浸没透镜SIL、超分辨率近场结构、纳米孔径激光器、纳米孔径垂直腔面发射激光器、双光子、波导光头、孔径探针存储和超分辨率近场结构存储方案是近场光学高密度存储技术两个重要的研究方向。1999年，Partovi等人首次提出制作纳米孔径激光器的方案，将其作为近场光存储的近场纳米光源，通过光效率比普通光纤探针提高了10000倍。

纳米孔径激光器由激活区、纳米小孔和金属膜组成，它是在激光二极管的镀金属膜表面开一纳米小孔，作为近场照明光源，直接照射到距离为纳米范围的光记录介质上，并形成记录标记，实现近场光存储，同时可以兼作探测器，通过发射光的回馈效应，读出记录点的信息。纳米孔径激光器作为近场光源的关键技术，难点在于：首先是金属膜上纳米小孔的制作，其尺寸为几十至几百纳米，制作难度高，通常要采用聚焦离子束方法加工。目前，已能做到直径为50nm的小孔，但要制作更小直径的孔，难度更高；其次，当小孔尺寸比输入光波长小的多时，小孔的透光效率下降非常快，如圆孔的半径r小于输入光波长时，研究表明，光功率与信噪比也将随着小孔直径的减小迅速下降，这都是必须要解决的难题。Partovi在试验中所用的纳米孔径激光器波长为980nm，小孔是边长为250的方孔，当工作电流为50mA时，输出光功率为11.7mW，在记录介质与近场光源间距为75nm的情况下，采用可擦除相交记录介质记性记录。光工作电流为58mA，写入信息；当工作电流为25mA时，通过二极管的电压读出信息。Partovi制作了孔径尺寸从400~500mm的一些列圆孔和方孔的纳米孔径激光器，另外，Shinada等人提出了纳米孔径垂直腔面发射激光器。最近，Shi Xiaolei提出了异形纳米孔径激光器方案。纳米孔径激光器的研究是近场光储存技术的新发展。该激光群器极大地提高了近场光储存的功率，改善了信噪比，同时提高了数据传输效率，因而极具发展潜力，并且具有广阔的应用前景。

1.1.5超微型纳米激光器阵列

纳米级光其阵列式21世纪超微型激光器中要发展方向。回顾激光器发展历史，大致可分为3个阶段:自20世纪60年代发现激光以来，1962年就研制成功第一台半导体激光器，几十年来，人们主要围绕3个方面不断改进机关器：（1）进一步增加激光强度；（2）降低产生激光的阈电流密度；（3）提高热稳定性。1974年美国贝尔实验室首先指出了载流子的量子限域很可能在设计新型激光器上发

挥作用。1979年贝尔实验室，首先根据这一原理制成了半导体激光器载流子限制在几百纳米的二维量子阱中运动，这种假广汽的光强和热稳定性均有所改善，阈电流从500A、cm降至50A、cm以下，显示出明显的优越性。进入二十世纪八十年代，量子线激光器研制成功，载流子被限制在一维范围运动，光强和热稳定性进一步提高，域电流密度降低10A/cm以下，这是一个大的飞跃，进一步使人们认识到量子限制域效应对提高激光器总体性能十分重要，人们开始研究量子点激光器。1986年日本东京工艺研究所首先设计成功量子点激光器。这种激光器所用的发光材料是大量的尺寸量子点秘排在激发区，载流子在三维范围的运动均受限制。20世纪90年代以来，人们热衷于用分子束外延的方法制造量子点阵列，德国马普固体所和斯图加特大学合作研制成功磷化铟量子点阵激光器，这种激光器是有直径为15nm，高为3nm磷化铟量子点镶嵌在一个带宽隙的磷化铟层上，两者较好的点阵匹配，与共振腔形成量子点激光器。这种激光器的优点是在室温下工作，用绿光激励发光。1995年，柏林技术大学物理系Bimberg小组又成功地制造出砷化铟密堆量子点激光器，在红外波段发射强激光，这种激光器的优点是在室温下工作阈电流降到20A/cm以下。美国斯坦福大学研发出的砷化铟量子点激光器，发光带的线宽显著减小。1997年Bimberg小组与日本电气公司的Hideak Saito小组合作，制成了具有10层量子点堆垛的激光二极管，使得发光强度显著提高。美国IBM公司和加利福尼亚大学伯克利实验室合作制成了激光波段可调谐的量子点激光器，可以通过改变量子点的尺寸和间距实现对激光波长的人工调制。1997年，加拿大制成了发红光的磷化铟量子点激光器。科学家普遍认为，量子点阵列激光器进入市场已为时不远。最有前途的制备方法是自组装设计纳米结构，形成规则的量子点阵列激光器，它不需要光刻，也不需要通过腐蚀来获得，可以代替价格昂贵的外延生长技术，使激光器制造成本大幅降低。据有关人士分析，它将发展成为制造下一代激光器的主导技术。

1.1.6用作探测器的磷化铟纳米线

磷化铟纳米线除了能做发光二极管外，也可用于光互连。美国哈佛大学的一个研究小组发现，纳米线随着方向的变化而具有不同的光学特性，因而适合用作光电探测器。纳米线的长度远大于其直径，为10~50nm。哈佛大学的研究人员用激光辅助催化生长法制了这种结构。他们用美国光谱物理学实验室的1064nm Nd：YAG激光器，将磷化铟靶汽化提供原材料。首先用Roper科学公司的液氮制冷CCD相机测量光致发光谱，将Melles Griof公司的氩离子激光器的输出在石英衬底上聚焦，纳米线在此衬底上发生色散。用经滤波而除去激励光的同样的聚焦物镜手机来自纳米线的信号，并将信号和馈送到CCD相机上。

研究人员发现，根据从氩离子激光器发出而进入的488nm或514nm光的偏振，纳米线产生完全不同的响应。通过监控胆囊纳米线的光导率变化，研究人员制成了单纳米线光电探测器。该小组下一步的设想是将LED和纳米光线光电探测器集成在同一芯片上，用作高密度光互连和纳米电子器件的开关。

第二章

2.1纳米光通信

在长达二十年的时间里，人们一直认为纳米技术将给通信业带来重大影响，因而成为业界竞相研究的对象。如今作为运用纳米技术制造的第一个产品，具有小于波长的微细结构的光通信元件业已问世。推出这一产品的是新兴企业-美国Nano Opto公司。该公司在20年间已经投入了数百万美元的资金，这足以看出纳米技术对光通信领域的重要性。

目前，日本研究人员已经研究出纳米级导电纤维，可以应用在超小型的电子元器件和微型机械上。日本NTT公司研究所于2024年开发成功纳米光导集成电路。简单的说，这样可以大大的减小电子设备的体积和成本，甚至将来可以把电脑，电视、打印机放在包里，这就是将来纳米技术发展成熟的革命性结果。我国在这些方面起步较晚，和国际该领域有很大的差距。

在信息通信领域，光通信技术已经改变了人们的生产生活方式，为人们接受信息和发射信息创造了有利条件，我认为，未来想要在光通信领域有革命性的进展，就必须重视纳米技术的发展，特别是纳米元器件的制造，当然这是很多国家、公司在研究的项目，但重要的，还要注意元器件的工作效率、元器件稳定性、元器件寿命、和抗干扰能力等。虽然现在很多公司已经制造出很多成品，但因为纳米技术的发展还属于初级阶段，没有广泛应用在生产生活中，所以还没有足够的证据证明，纳米技术在生产生活中使用情况，和方面的性能。现在制作纳米光电子器件有两条技术途径：（1）自上而下路线的将尺寸逐渐变小的方法；（2）自下而上路线的利用有机或无机分子组装功能器件的方法。在纳米器件实际使用中，还要注意注意纳米材料的加工问题，和连接问题。这将影响实际物品的性能和稳定性，在通信过程中，会遇到各种各样的环境，这将考验纳米元器件抗环境干扰的能力和信息传输过程中的稳定性和准确性。

人类从原始社会到如今的现代化社会创造了很多的不可能，纳米技术的发展无疑是人类社会的又一个奇迹，我想‘纳米社会’即将到来。

参考文献

[1]于朝清.纳米银粉的制备及应用[R].重庆市2024年科技攻关项目（编号2024-6100）.[2]程开福.纳米电子/纳米光电子技术[J],飞通光电子技术，2024,2（2）：76-80.[3]程开福.面向21世纪的纳米电子/纳米光电子技术，世界电子元器件，2024,2:30-31.[4]杨咏来.纳米粒子催化剂及其研究紧进展[J],材料导报，2024（2）：12-14.[5]张立德，WC纳米棒强化硬质合金-PCB微钻的材料与工艺设计[J].硬质合金，2024（18）：4-6.[6]张晓民.贵金属纳米材料的制备及开发应用[A].2024稀贵金属纳米材料和低维材料学术会议论文集[C]，中国昆明，2024:94-102

**第三篇：2024光通信A答案**

A卷

一、填空 1、2ms

32时隙

2、局内通信、短距离通信、长距离通信3、8000赫兹

4、STM-1 155.520Mbit/s

5、VC-

12、VC-

3、VC-4

6、误码率指标

7、接地

8、短路状态、通路状态

9、时间上

10、公务通信

11、电路层、通道层、传输媒质层

二、选择题

1、C

2、C

3、B

4、B

5、C

6、D、7、A

11、B

12、A、13、B、14、C

15、A

三、判断题

1、F

2、T

3、T

4、F

5、F

6、T

7、F

四、名词解释

1、误块秒比

130页中部

2、同步传送模块

74页最后

3、光接收机灵敏度 156页中部

4、不可用时间 178页最后

5、映射

105页最后

五、综合题

1、解释下列英文缩写的中文含义。PCM 脉冲编码调制

8、B

9、D

8、F

9、F

10、B

10、F MSTP 多业务传送平台 STM 同步传送模块 DCC 数据通信信道 OTDR 光时域反射仪

2、简述重大障碍处理中各类业务恢复的顺序。先重要专线，后一般； 先高层网业务，后普通； 先确保国际和际中业务，后国内； 先抢通系统性全阻，后支路（通道）； 先高次群，后低次群； 先干线，后省内（地方）

3、简述光接收机灵敏度的测量方法，并画出示意图。（8分）系统测试318页

4、计算STM-16信号中复用段DCC（D4-D12）通道的速率。（5分）答：9\*64k=576k

5、简述以下SDH帧结构中的开销字节的作用（5分）B1

再生段误码检测 A1、A2 识别STM-N的起始位置 J0 V5 再生段踪迹字节，发送接入点识别符

VC-12通道开销字节，用于误码性能检测，通道远端误码指示，通道远端失效指示，信号标记，通道远端故障指示等功能 DCC 构成SDH管理网的传送信道，在网元之间传送操作、管理和维护信息 B卷

一、填空 1、3 2、850 1310 1550

3、映射、复用、定位校准4、32、256

5、NRZ、7

6、接地、防静电手镯

7、K2、S1

8、设备平均故障间隔、平均故障修复时间

9、VC-

12、VC-

3、VC-4

二、选择

1、C

2、A

3、B

4、C

5、D

11、C

12、A

13、D

14、D

15、D

三、判断题

1、T

2、F

3、F

4、F

5、T

四、名词解释

1、严重误块秒

130页

2、接收机过载光功率 156页

3、虚容器

77页

4、不可用时间

178页最后

5、指针 92页

6、B

7、B

6、T

7、F

8、D

9、C

8、F

9、T

10、A

10、F

6、五、综合题

1、简述VC12映射进STM-1帧中的步骤，并画出基本映射结构图（6分）。86页

2、简要介绍SDH不同类型的标准光接口及其表示方法（6分）。148页

3、简述以下2500+设备中机盘的主要作用。(5分)PQ1 S16 XCS SD1

4、请说出通信网络的五种物理拓扑结构，并说明哪种在SDH网中最常用，为什么？（6分）117页

5、简述传输故障排查过程中的故障定位原则，并简要说明（7分）

故障定位的一般原则可以总结为“先外部，后传输；先单站，后单板；先线路，后支路；先高级，后低级”。

1）先外部，后传输，就是说在定位故障时，应先排除外部的可能因素，如光纤断，交换故障或电源问题等。

2）先单站，后单板就是说在定位故障时，首先要尽可能准确地定位出是那个站点出的问题。3）从告警信号流中可以看出，线路板的故障常常会引起支路板的异常告警，因此故障定位时，应该“先线路，后支路”的顺序，排除故障。

4）先高级，后低级的意思就是说，我们在分析告警时，应首先分析高级别的告警，如危机SCC 告警、主要告警；然后再分析低级别的告警，如次要告警和一般告警。会议电视 A卷

一、填空

1、终端设备、传输信道、多点控制设备

2、按时开机、回声训练

3、正电荷4、0、1、1、15、4

6、H.321

7、不同路由、不同传输手段、2

二、选择

1、B

2、D

3、B

4、B

5、C

三、判断题

1、T

2、T

3、F

4、T

5、F

四、计算题

1、=0.04\*5\*22\*30=132

2、合格率=56/60 \*100%=93.3%

大于90%，合格，达到要求

五、简答题

1、消防安全管理条例“四懂、四会”中“四会”指的是什么？（10分）答：

2、某单位请一位著名的影、视、歌三栖明星到敞开一个电视会议，会议是某位工作人员特地录下该明星的形象和发言，并复制了几分给自己的好友。请分析其行为对不对？为什么？（15分）

答：不对，因为根据机房工作安全和保密制度要求，各会场虚经用户同意方可录音照相，不得随意复制。会议电视设备的资料以及会议的音像资料不得擅自携带出机房，防止失密。

B卷

一、填空

1、并联2、2、全程全网、联合作业3、3、质量第一、用户至上

4、压缩、会议电视、数字传输5、5、18-

25、40-70%

6、一般性设备故障、责任事故

7、设备正常、回声训练 8、45

二、选择

1、A

2、B

3、C

4、C

5、C

三、判断

1、T

2、F

3、F

4、T

5、F

四、简答

1、可用率=(600-20)/600=96.6% 大于90%，合格

2、包括系统可用率和设备完好率两项指标。

系统可用率=（每季系统无障碍总时长/每季实际开会时长）\*100% 大于90%为合格

设备完好率=（各类设备中完好数总和/各类设备应考核数总和）\*100%

五、分析

1、答：办理方式不对。外部人员因公进入机房，应经上级批准，由有关负责人带领方可入内。外籍人员因工作需要进入机房，须严格履行涉外手续，经主管部门批准后，制定中方陪同人员，详细记录进出机房人员的姓名、时间、批准人及工作情况

2、答：规程12页 光缆线务员 A卷

一、填空题

1、正比、折射定律

2、光波

3、层绞式

4、防强电、防雷5、2.5m 4.0m6、0.2

0.1

7、光纤损耗、接头损耗

二、选择题

1、D

2、C

3、D

4、B

5、C

6、C

7、C

8、C

三、判断题

1、F

2、F

3、F

4、T

5、T

四、计算题

1、Δ=(1.5-1.485)/1.5=0.01 NA=(1.52-1.4852)1/2=

2、R=R1+R2//R3=16+12//6=16+4=20 I=U/R=10/20=0.5A

五、简答题

1、在人孔中进行作业之前，需采取哪些安全措施？（10分）

答：在人孔内工作时，必须设置围栏、红旗，夜间点红灯，要有专人看守。打开人孔盖后应立即通风，确知无有害气体后方可作业。出入人孔必须使用折梯，严禁随意蹬踩光缆、托架等，不准在人孔内点燃喷灯及吸烟。

2、必须设置标石的部位有哪些？（要求答出4个以上）（10分）186页 答：1）光缆接头

2）光缆拐弯点

3）同沟敷设光缆的起止点 4）敷设防雷排流线的起止点 5）与其它重要管线的交阅点 6）按规划预留光缆的地点

7）穿越障碍物寻找光缆有困难的地点 8）直线路由缎超越200米，郊区及野外超过250米寻找光缆困难的地点

a)护线宣传工作包括哪五类？（10分）答： b)

B卷

一、填空

1、普通型进局光缆、阻燃型进局光缆

2、PIN光电二极管、APD雪崩二极管

3、管道光缆、直埋光缆4、30cm、0.4-0.6m

5、防雷、防强电6、7m、60cm

二、选择题

1、B

2、B

3、A

4、D

5、C

6、D

7、C

8、D

三、判断题

1、T

2、F

3、F

4、T

5、T

6、四、计算题

1、Δ=(1.5-1.485)/1.5=0.01 NA=(1.52-1.4852)1/2=

2、R=R1+R2//R3=16+12//6=16+4=20 I=U/R=10/20=0.5A

五、简单题

1、光缆单盘检验的内容是什么？（10分）

答：光缆单盘检验，包括对运到现场的光缆及连接器材的规格、程式、数量进行核对、清点、外观检查和光电主要特性的测量。通过检测以确认光缆、器材的数量、质量是否达到设计文件或合同规定的有关要求。

2、简述光缆线路维护的原则（10分）答：1）、认真做好技术资料的整理

2）、严格制定光缆线路的维护规则 3）、做好维护人员的组织与培训 4）、做好线路巡视纪录 5）、定期进行测量

6）、做好及时检修与紧急修复工作

3、对于长途光缆线务来说，线务部门与机务部门是如何分界的？（10分）

答：光缆线路维护以光配线架为界，光配线架端子（不含端子）光缆侧由线路维护中心维护（不包含无人中继机房的光中继器及其配套设备）

**第四篇：光通信导论感想**

光纤通信

经过这几节课的学习，我对光科专业又有了新的认识。我们的专业有光学/光电仪器、光子学技术、信息光学技术、光学技术及工程这几个方向。可以说光科专业是一个很有前景的专业。

提起光通信，就不得不讲到我们的华人科学家高锟。1966年英籍华人高锟发表论文提出用石英制作玻璃丝(光纤)，其损耗可达20dB/km，可实现大容量的光纤通信。当时，世界上只有少数人相信，如英国的标准电信实验室、美国的Corning玻璃公司，Bell实验室等领导。2024年高锟因发明光纤获得诺贝尔奖。1970年，Corning公司研制出损失低达20dB/km，长约30 m的石英光纤，据说花费了3000千万美元。1976年Bell实验室在华盛顿亚特兰大建立了一条实验线路，传输速率仅45Mb/s，只能传输数百路电话，而用中同轴电缆可传输1800路电话。因为当时尚无通信用的激光器，而是用发光二极管(LED)做光纤通信的光源，所以速率很低。1984年左右，通信用的半导体激光器研制成功，光纤通信的速率达到144Mb/s，可传输1920路电话。1992年一根光纤传输速率达到2.5Gb/s，相当3万余路电话。1996年，各种波长的激光器研制成功，可实现多波长多通道的光纤通信，即所谓“波分复用”(WDM)技术，也就是在1根光纤内，传输多个不同波长的光信号。于是光纤通信的传输容量倍增。在2024年，利用WDM技术，一根光纤光纤传输速率达到640Gb/s。至此光纤的发明引发了通信技术的一场革命!光纤通信的应用领域是很广泛的，主要用于市话中继线，光纤通信的优点在这里可以充分发挥，逐步取代电缆，得到广泛应用。还用于长途干线通信过去主要靠电缆、微波、卫星通信，现以逐步使用光纤通信并形成了占全球优势的比特传输方法；用于全球通信网、各国的公共电信网（如中国的国家一级干线、各省二级干线和县以下的支线）；它还用于高质量彩色的电视传输、工业生产现场监视和调度、交通监视控制指挥、城镇有线电视网、共用天线（CATV）系统，用于光纤局域网和其他如在飞机内、飞船内、舰艇内、矿井下、电力部门、军事及有腐蚀和有辐射等中使用。

目前通信设备做的好的公司有很多，比如华为、爱立信、思科、诺西、中兴。中国和美国处在一种很特别的关系，既有合作又有竞争。作为一个非常爱国的好青年，我是不会去思科的。而相比于爱立信，华为处于上升阶段。

华为公司2024年合同销售额160亿美元，其中海外销售额115亿美元，并且是当年中国国内电子行业营利和纳税第一。截至到2024年底，华为在国际市场上覆盖100多个国家和地区，全球排名前50名的电信运营商中，已有45家使用华为的产品和服务。华为的产品和解决方案已经应用于全球170多个国家，服务全球运营商50强中的45家及全球1/3的人口。2024年《财富》世界500强中华为排行全球第285位，与上年相比上升三十位。2024年上半经营业绩，数据显示，今年上半年，华为实现销售收入1358亿元人民币，同比增长19%；营业利润率18.3%。所以如果能去华为工作的话，那还是非常不错的。

如果可以的话，我大

三、大四也许会在滑铁卢大学完成，这对我来说是一个挑战也是一个机会，但愿能如我所愿吧。

**第五篇：什么是光通信技术**

什么是光通信技术 光通信是一种以光波为传输媒质的通信方式。光波和无线电波同属电磁波，但光波的频率比无线电波的频率高，波长比无线电波的波长短。因此，它具有传输频带宽、通信容量大和抗电磁干扰能力强等优点。

光波按其波长长短，依次可分为红外线光、可见光和紫外线光。红外线光和紫外线光属不可见光，它们同可见光一样都可用来传输信息。光通信按光源特性可分为激光通信和非激光通信；按传输媒介的不同，可分为有线光通信和无线光通信（也叫大气光通信）。常用的光通信有：

大气激光通信。信息以激光束为载波，沿大气传播。它不需要敷设线路，设备较轻，便于机动，保密性好，传输信息量大，可传输声音、数据、图像等信息。大气激光通信易受气候和外界环境的影响，一般用作河湖山谷、沙漠地区及海岛间的视距通信。

光纤通信。是一种有线通信，光波沿光导纤维传输。光源可以是激光器（又称半导体激光二极管），也可以是发光二极管。光纤通信传输衰减小、容量大、不受外界干扰、保密性好，可用于大容量国防干线通信和野战通信等。

蓝绿光通信。是一种使用波长介于蓝光与绿光之间的激光，在海水中传输信息的通信方式，是目前较好的一种水下通信手段。

红外线通信。是利用红外线（波长 300 ～ 0.76 微米）传输信息的通信方式。可传输语言、文字、数据、图像等信息，适用于沿海岛屿间、近距离遥控、飞行器内部通信等。其通信容量大、保密性强、抗电磁干扰性能好，设备结构简单，体积小、重量轻、价格低。但在大气信道中传输时易受气候影响。

紫外线通信。是利用紫外线（波长 0.39 ～ 60 × 10 微米）传输信息的通信方式。其基本原理与红外线通信相似，与红外线通信同属非激光通信。

因为激光是一种方向性极强的相干光，沿光纤传输是目前最理想的恒参信道。从发展的观点看，激光通信特别是光纤通信将被广泛采用。mvt\_lotte 发表于 2024-4-29 09:55:00

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！