

**2017 年全国硕士研究生招生考试**  
**佛山科学技术学院自命题考试科目考试大纲**

（科目名称：光电子技术    科目代码：908）

**一、考查目标**

光电子技术是佛山科学技术学院控制工程（光学工程）研究生入学考试科目之一。本科目的考试内容为激光技术、光电子器件与技术。要求考生：（1）理解和掌握激光技术、光电子器件与技术的基本概念、原理、定律；（2）具备一定的分析问题和解决问题的能力；（3）具备一定的逻辑推理能力。

**二、考试形式与试卷结构**

（一）试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150 分，考试时间180 分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷内容结构

激光技术 75 分

光电子器件与技术 75 分

激光技术内容所占分值为：

1. 激光产生的基本原理和方法 10 分左右
2. 光学谐振腔与激光模式, 15 分左右
3. 高斯光束, 10 分左右
4. 激光谐振腔技术、选模技术, 10 分左右
5. Q开关, 10 分左右
6. 锁模技术, 10 分左右
7. 典型激光器的原理, 10 分左右

光电子器件与技术部分内容所占分值为：

1. 半导体光电二极管及三极管，15 分左右
2. 光热探测器，5分左右
3. 光电导探测器，5 分左右
4. CCD摄像器件，10 分左右
5. 光伏探测器，5分左右
6. 光纤器件，15 分左右
7. 光调制技术，10 分左右
8. 非线性光学频率变换技术，10 分左右

#### (四) 试卷题型结构

1. 填空题：10 小题，共20 分
2. 简答题：10 小题，共100 分
3. 计算题：3 小题，共30 分

(说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整)

#### (五) 主要参考书目

1. 姚建铨，于意仲. 光电子技术. 高等教育出版社，2006年。
2. 安毓英. 光电子技术(第3版). 电子工业出版社，2012年。
3. 朱京平. 光电子技术基础（第二版）. 科学出版社，2016 年。

### 三、考查范围

#### 激光技术：

1. 激光产生的基本原理和方法
  - (1) 激光产生的基本原理
  - (2) 激光器构造
  - (3) 激活粒子的能级系统
2. 光学谐振腔与激光模式
3. 高斯光束
4. 激光谐振腔技术、选模技术
  - (1) 激光谐振腔设计基础

- (2) 激光腔模式及选模技术
- (3) 激光纵模及选频、稳频技术
- 5. Q 开关
  - (1) 电光 Q 开关原理及技术
  - (2) 声光 Q 开关原理及技术
- 6. 锁模技术
  - (1) 锁模原理
  - (2) 主动锁模
  - (3) 被动锁模
- 7. 典型激光器的原理
  - (1) 固体激光器
  - (2) 气体激光器
  - (3) 半导体激光器

**光电子器件与技术:**

- 1. 半导体光电二极管及三极管
  - (1) 硅光电二极管
  - (2) PIN 硅光电二极管
  - (3) 雪崩光电二极管 (APD)
  - (4) 光电三极管
- 2. 光热探测器
  - (1) 热敏电阻
  - (2) 热释电探测器
- 3. 光电导探测器
- 4. CCD 摄像器件
  - (1) CCD 的 MOS 结构和存储电荷原理
  - (2) 电荷转移工作原理
  - (3) 电荷注入和读出
  - (4) CCD 图像传感器
- 5. 光伏探测器
- 6. 光纤器件

- (1) 耦合器
- (2) 隔离器
- (3) 环形器
- (4) 波分复用器
- (5) 偏振分束器
- (6) 衰减器
- (7) 光纤光栅
- (8) 光纤放大器

#### 7. 光调制技术

- (1) 电光调制技术
- (2) 声光调制技术
- (3) 磁光调制技术

#### 8. 非线性光学频率变换技术

- (1) 倍频
- (2) 光学参量振荡器