



上海理工大学  
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光电信息科学与工程专业介绍



信义勤爱 思学志远

[www.usst.edu.cn](http://www.usst.edu.cn)

地址: 中国上海市军工路516号 | Add: 516 Jungong Rd, Shanghai China, 200093

# 目 录

---

- **1. 光电信息科学与工程专业负责人介绍及师资队伍简介**
- **2. 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍**
- **3. 光电信息科学与工程专业历史沿革、特色优势**
- **4. 光电信息科学与工程专业学习攻略**
- **5. 光电信息科学与工程专业学生培养质量**

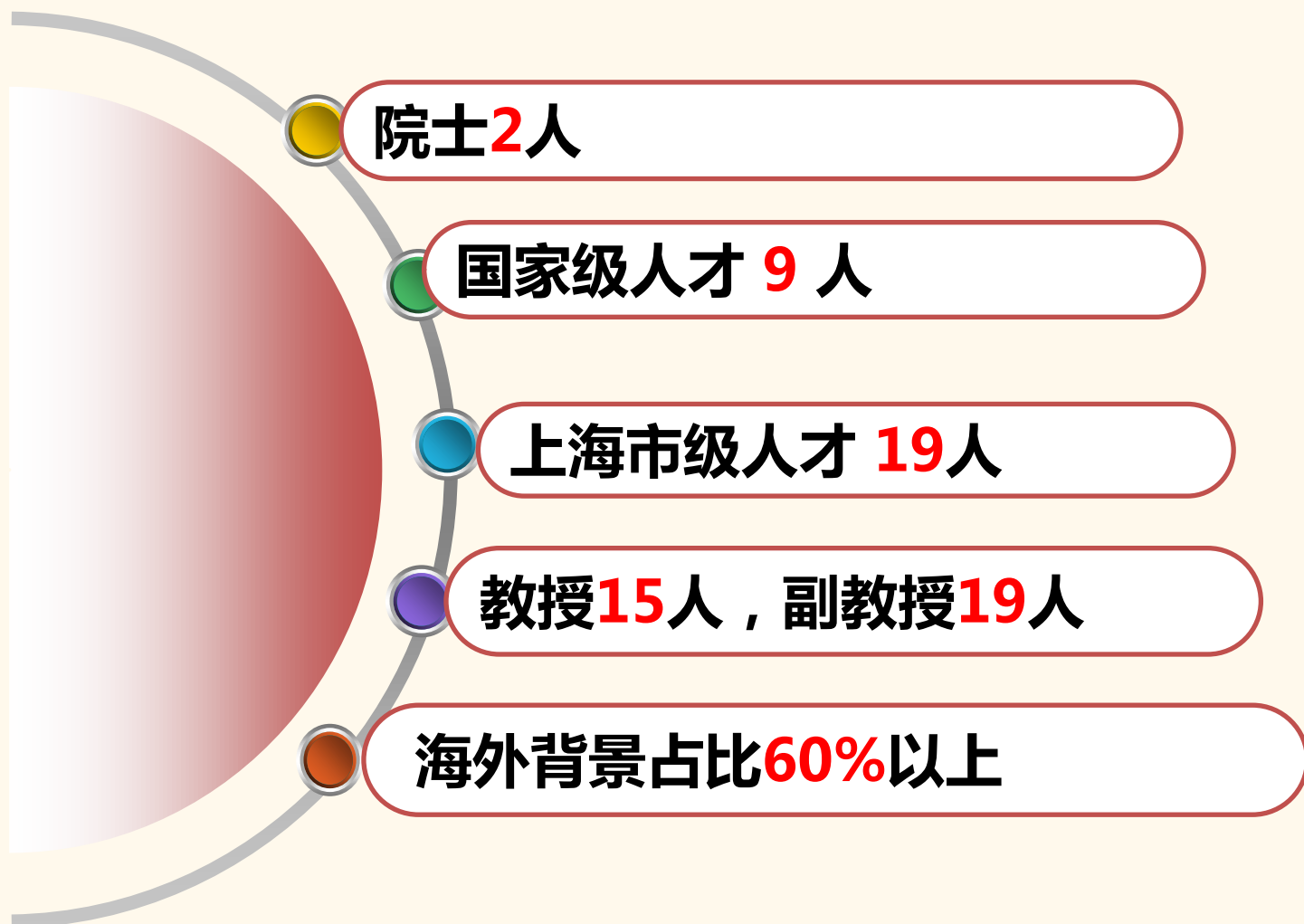
# 专业负责人

## • 庄松林院士



- 中国工程院院士；国际光学工程学会和美国光学学会资深Fellow；现任上海理工大学光学信息与计算机工程学院院长、博士生导师；
- 中国仪器仪表学会名誉理事长；
- 曾任国家教育部仪器科学和技术教指委副主任；
- 国家级精品课程《光学信息技术》负责人；
- 亲自参与本科生教学，开设学业学术前沿讲座；
- 亲自指导并培养青年教师做好教学工作；

# 师资队伍



## • 师资队伍

2018全国高校黄大年式教学团队

上海市教育功臣：庄松林院士

2名国家教学指导委员会委员

1名上海市教学名师

多名市上海市优秀青年教师

多名教师指导学生获得竞赛奖项

# 师资队伍

## • 顾敏院士



1960年出生于中国上海，[澳大利亚科学院院士](#)、[澳大利亚技术科学与工程院院士](#)、[中国工程院外籍院士](#)，[澳大利亚斯威本大学微光子学中心首任主任](#)、[皇家墨尔本理工大学](#)副校长。

1982年顾敏毕业于[上海交通大学](#)应用物理系获学士学位；

1984年毕业于中国科学院上海光机所获硕士学位；

1988年毕业于中国科学院上海光机所获博士学位；

2007年当选为澳大利亚科学院院士；

2016年出任[皇家墨尔本理工大学](#)副校长；

2017年11月当选中国工程院外籍院士。

# 师资队伍

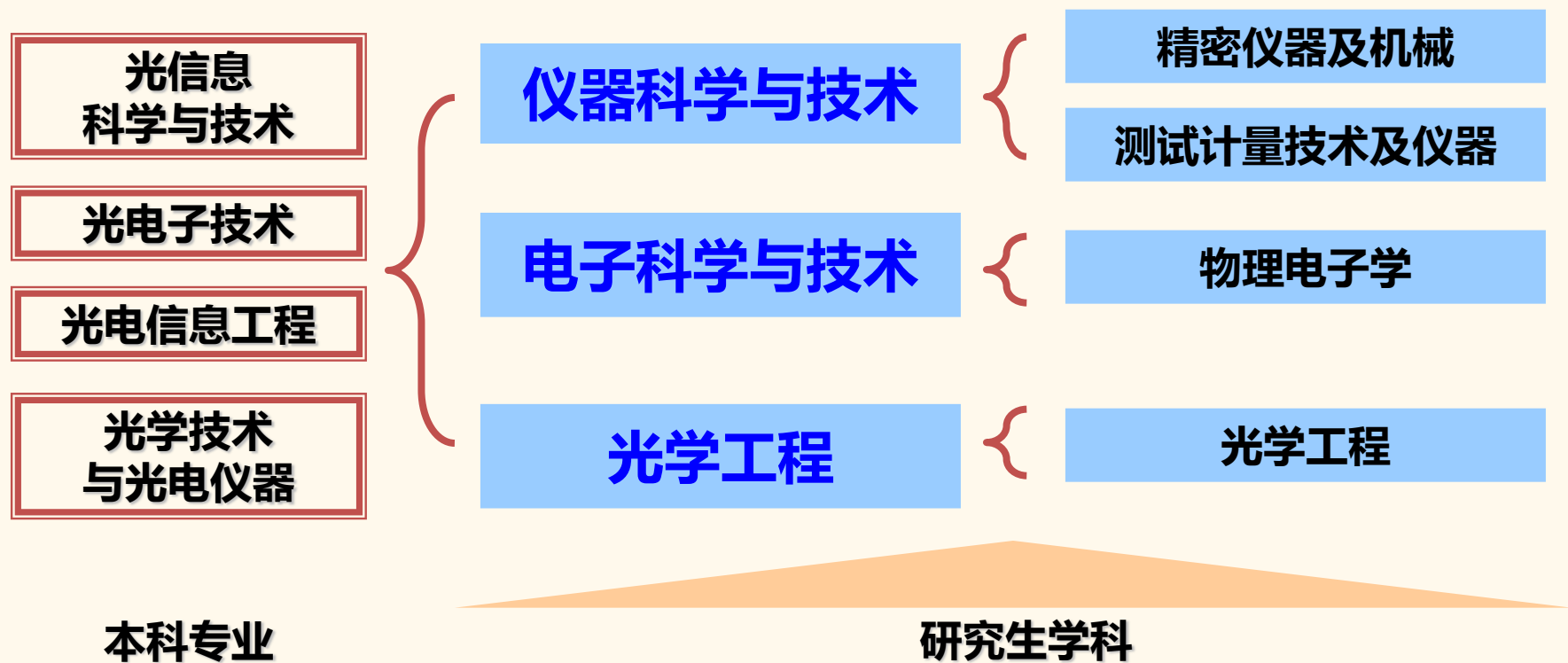


光电系青年教师团队



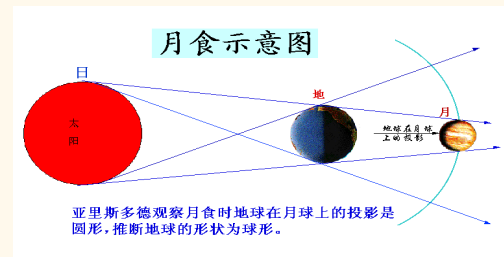
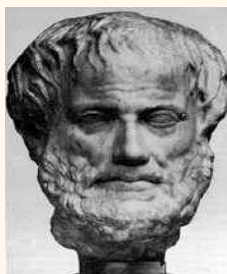
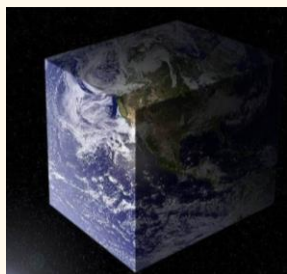
# 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍

光电信息技术是由**光学、光电子、微电子**等技术结合而成的多学科综合技术，涉及光信息的辐射、传输、探测以及光电信息的转换、存储、处理与显示等众多的内容。光电信息技术广泛应用于国民经济和国防建设的各行各业。





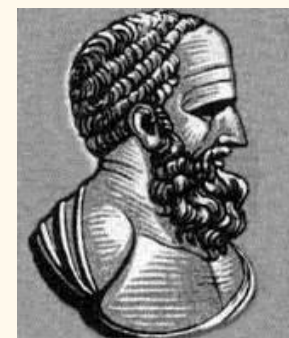
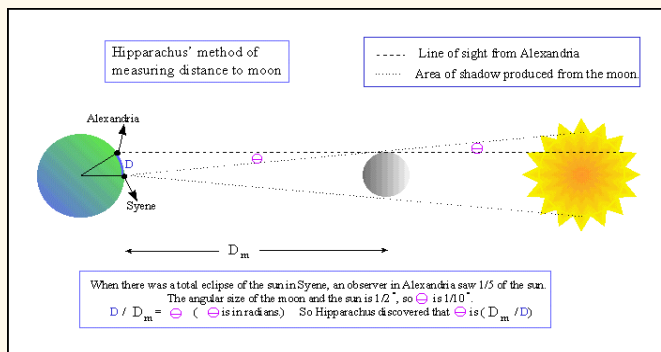
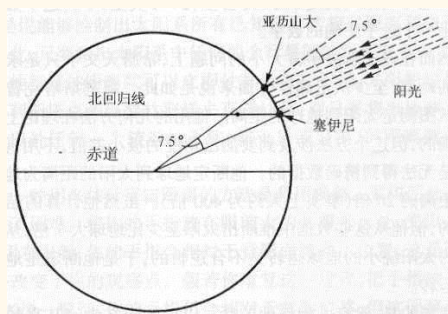
# 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍



地球的形状？尺寸？

亚里士多德

喜帕恰斯及地月距离的测量

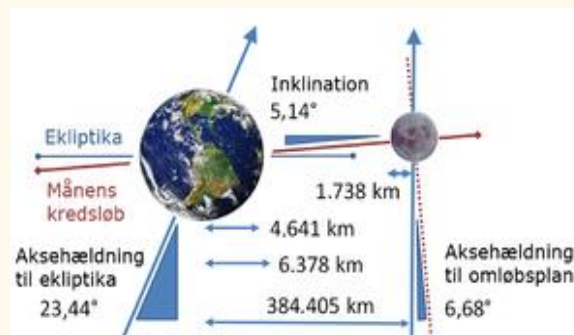


埃拉托色尼

地球：39360km  
(40076km)

地日距离：1.47亿公里  
(1.49亿公里)

激光测量方法



时期	阶段	实验	理论	代表人物
萌芽	远古-16世纪	(简单)光学元件	反射定律	欧几里德 (前33-前275)
几何	17-18世纪	望远镜和显微镜(合)	折射定律	开普勒/笛卡儿 斯涅耳/牛顿
波动	19世纪	杨氏/马吕斯 波长/声速	光的电磁理论	杨氏/菲涅耳 马吕斯
量子	19世纪末- 20世纪中叶	黑体/光电 康普顿效应	波粒二象性 物质波	爱因斯坦/ 麦克斯韦/普朗克
现代	20世纪中叶 -现代	激光/传递 函数/全息	光的 受激辐射	肖洛等



开普勒



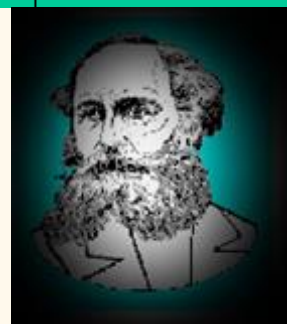
惠更斯



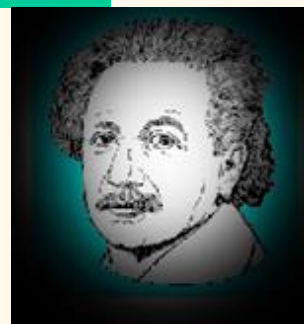
牛顿



菲涅耳



麦克斯韦



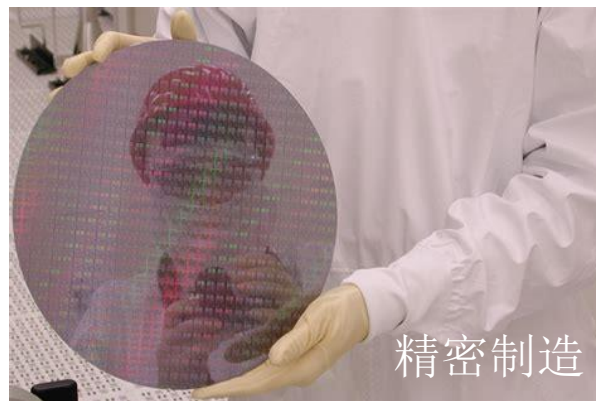
爱因斯坦



医疗健康



信息技术



精密制造



显示

# 光学工程



娱乐



能源



国家安全



上海理工大学

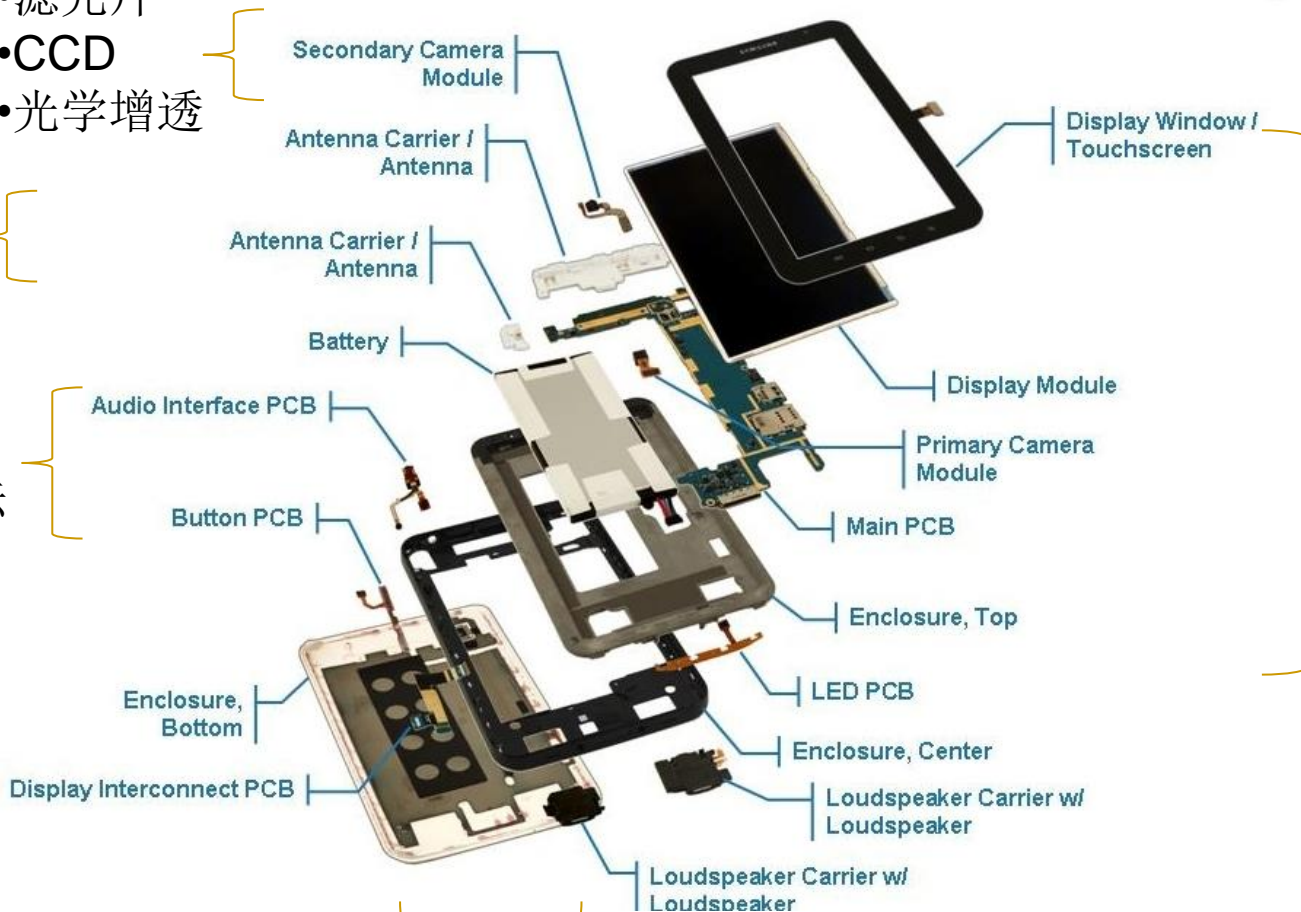
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光学与现代生活：手机中的光学

- 偏振片
- 滤光片
- CCD
- 光学增透

- 红外通讯
- 光纤通讯

- 光刻
- 激光打标



- 光学玻璃
- 激光切割
- 液晶
- LED背光

- 光学传感



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光学与现代生活

## ■ 光纤与通讯:

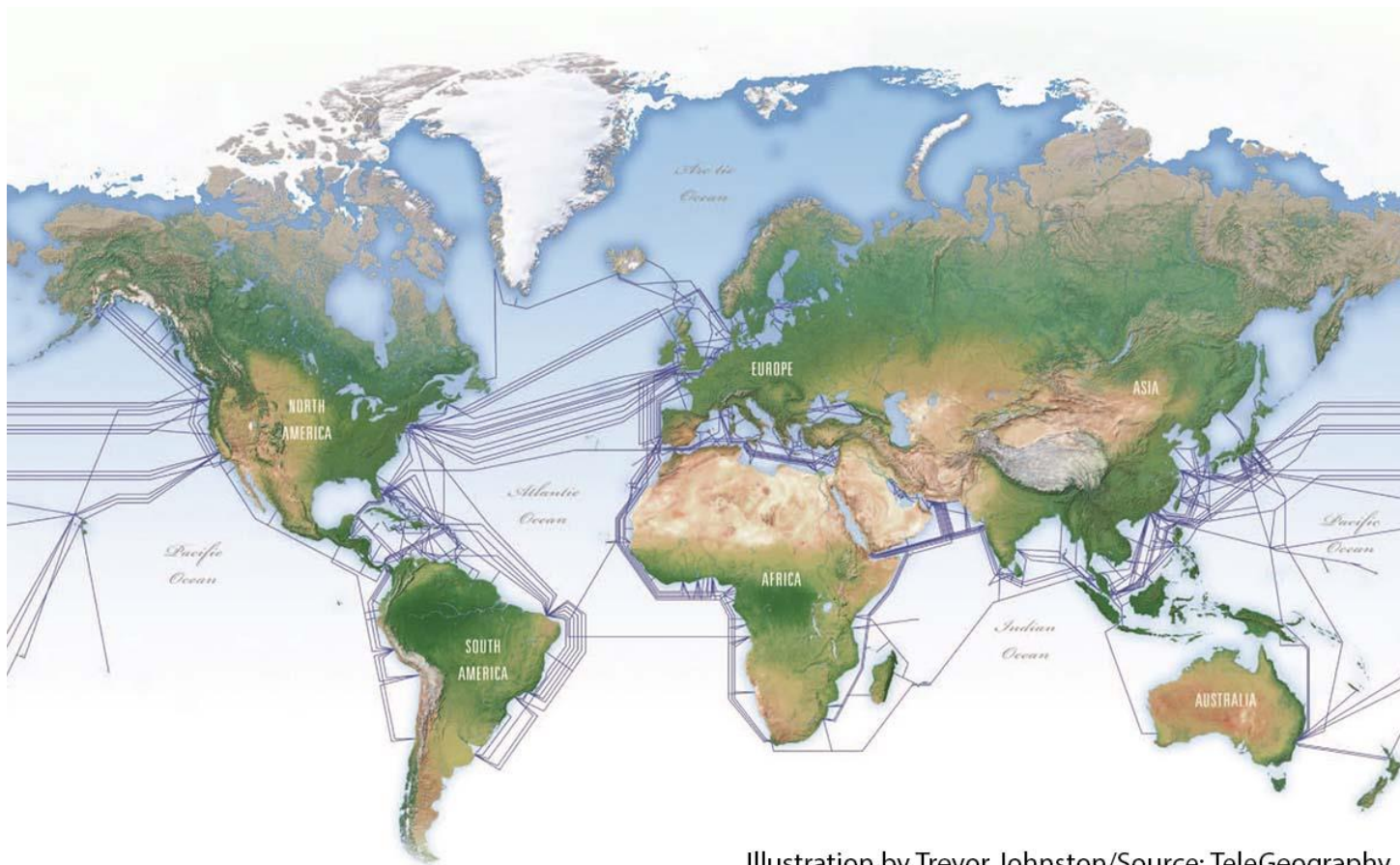


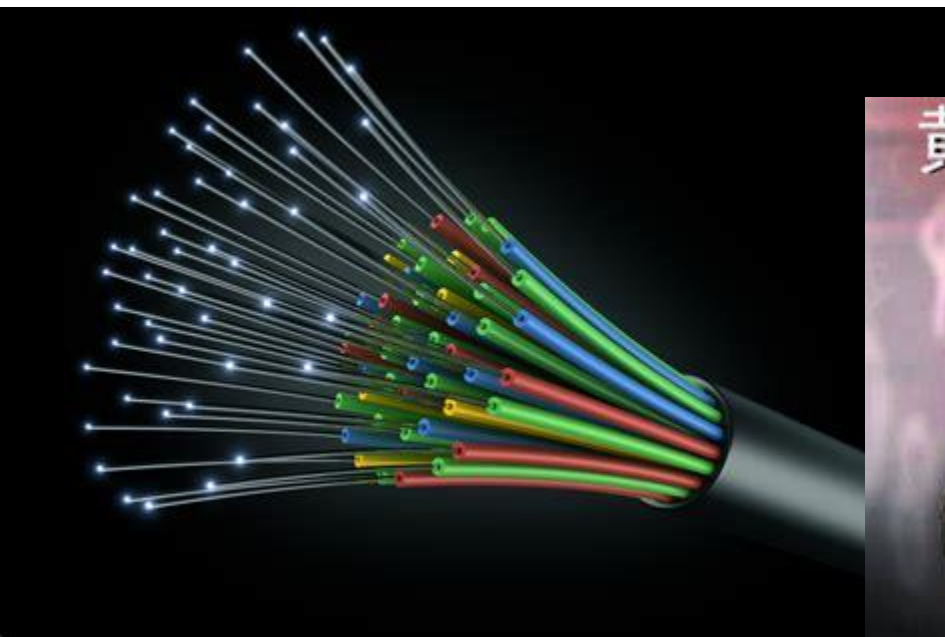
Illustration by Trevor Johnston/Source: TeleGeography



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光纤通信的基础：光纤光学



1933年，出生于上海，法租界成长，自制炸弹



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光学与现代生活

## ■ 光学与显示:



激光显示



激光投影



3D显示



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 三维显示@USST

广视角  
定位跟踪

**快速跟踪**定位主刀医生位置，动态图像处理算法**实时调整**3D图像，使主刀医生在距离屏幕前后1.7m - 3m和左右±50cm能够看到裸眼3D效果，根据临床情况，能有效识别主刀医生扭头偏头动作，调整3D效果

高清裸眼  
3D显示

**高清无亮度损耗**，满足医生最佳左右眼接收图像的光栅设计，无串扰、重影、反视、闪动等现象，立体逼真精准、主刀手术操作与显示同步无延迟。

3D效果  
可调

适应不同眼瞳距差距和定位发射器的佩戴偏差，可调整3D图像的效果至最佳

兼容主流  
腹腔镜

**支持主流立体腹腔镜**系统（蛇牌，Storz，Viking等）  
**支持所有3D格式**：上下、左右、交错等  
**支持主流视频信号**：DVI、HDMI、双路SDI等信号源



**北京协和医院**

2017年7月**泌尿科**手术临床应用



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY



# 光学与显示@USST:

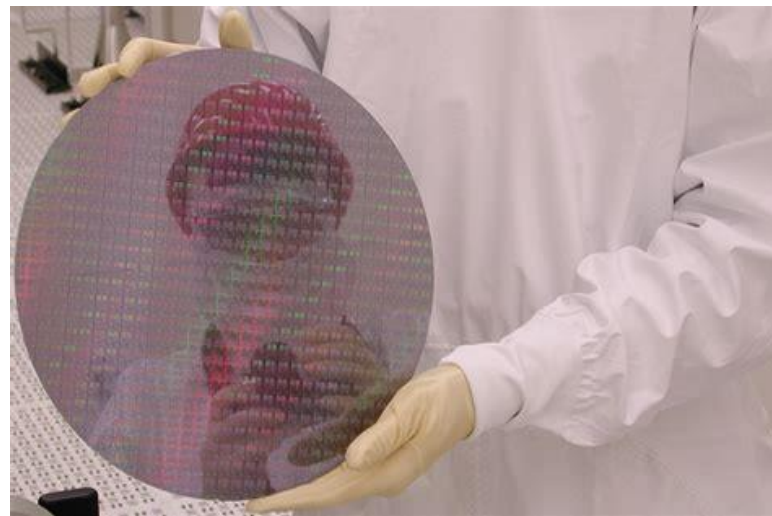


上海理工大学

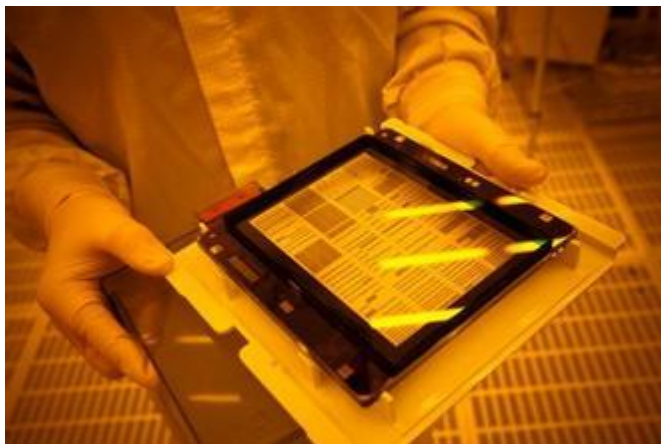
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

## ■ 光学与制造:

- ❑ 芯片之痛
- ❑ 汽车工业
- ❑ 航天工业
- ❑ 机械制造...



芯片与光刻



激光刻蚀集成芯片



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

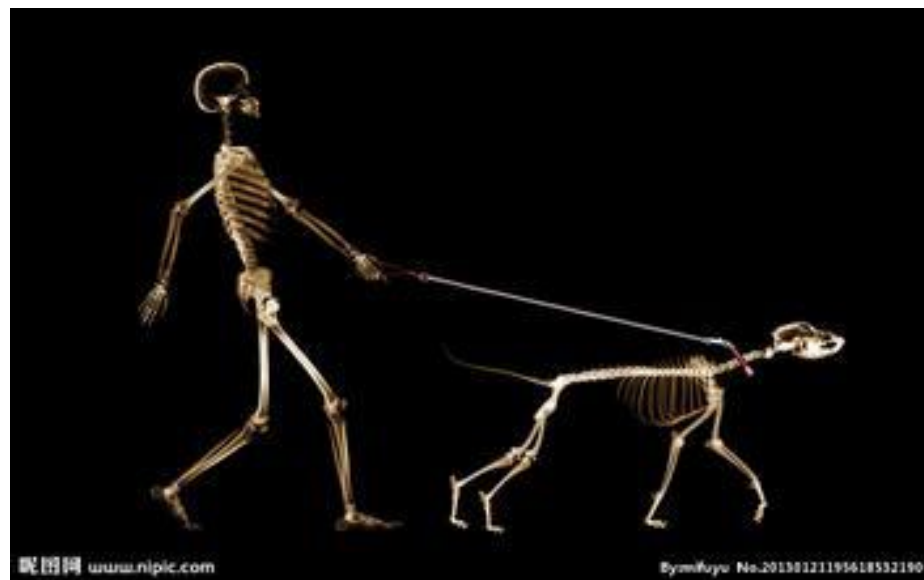
## ■ 光学与健康:



激光美容



激光治疗汗管瘤

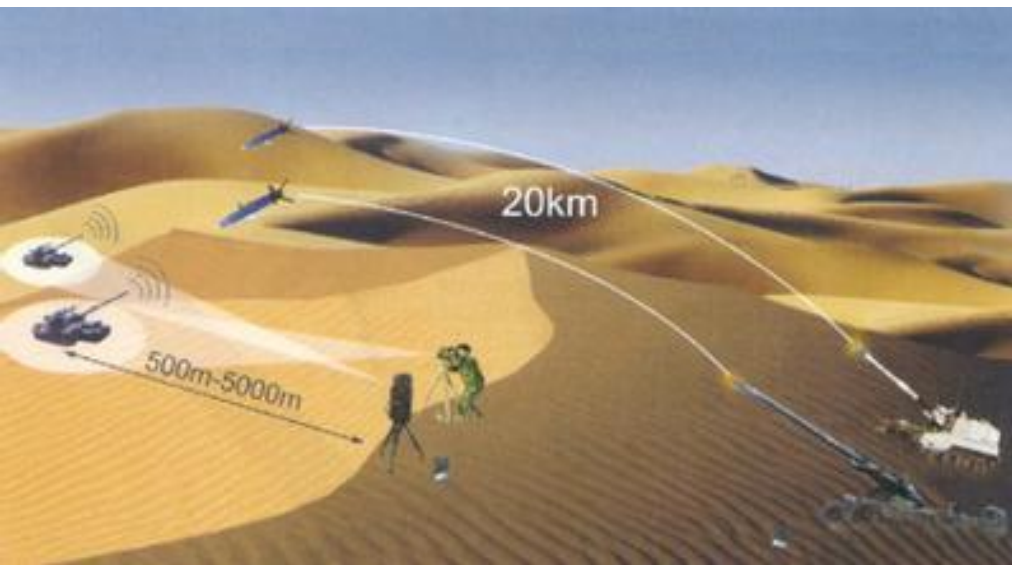


X光片



# ■ 光学与国家安全

夜视仪



激光制导



激光武器



安检仪



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 光学精密测量：LIGO

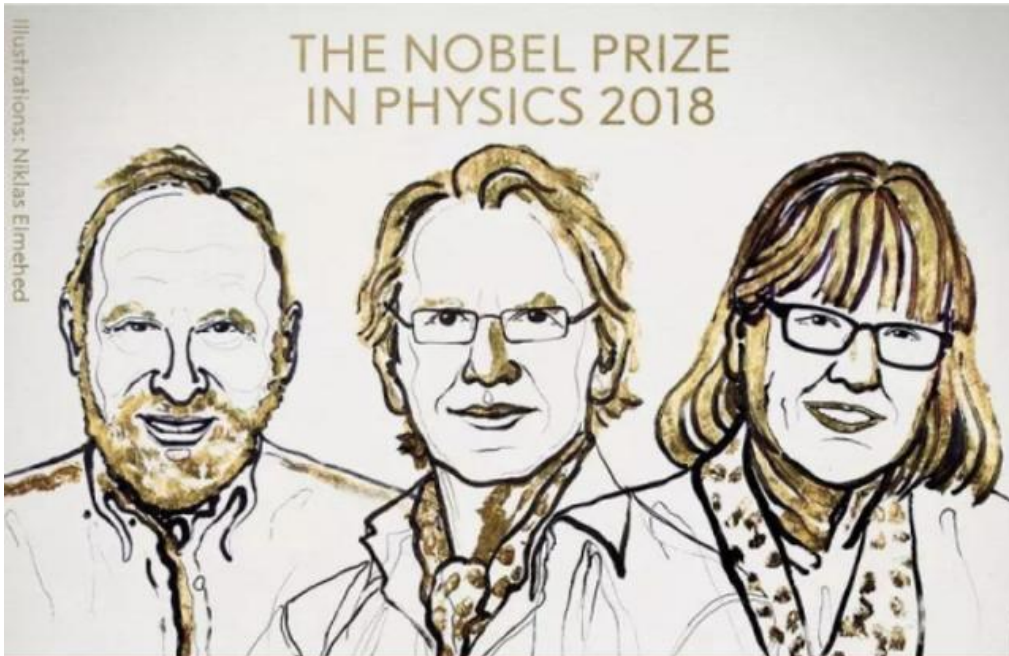


上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 2018诺奖：啁啾脉冲放大技术

THE NOBEL PRIZE  
IN PHYSICS 2018



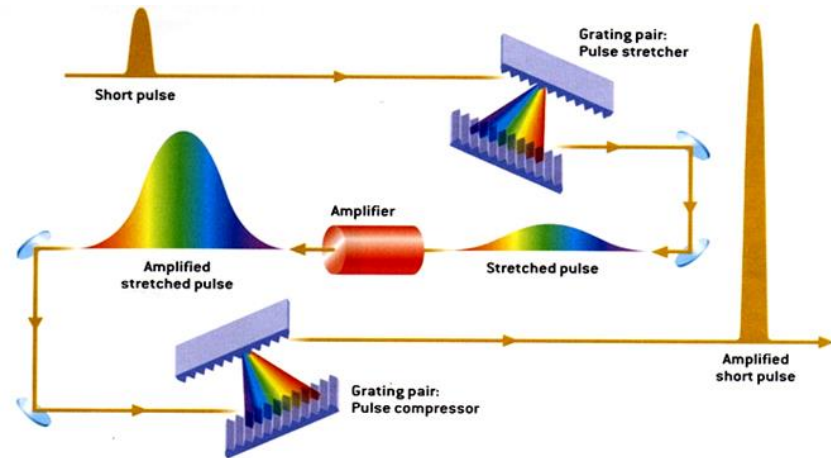
Arthur  
Ashkin

Gérard  
Mourou

Donna  
Strickland

“for groundbreaking inventions  
in the field of laser physics”

THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



上海理工大学

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

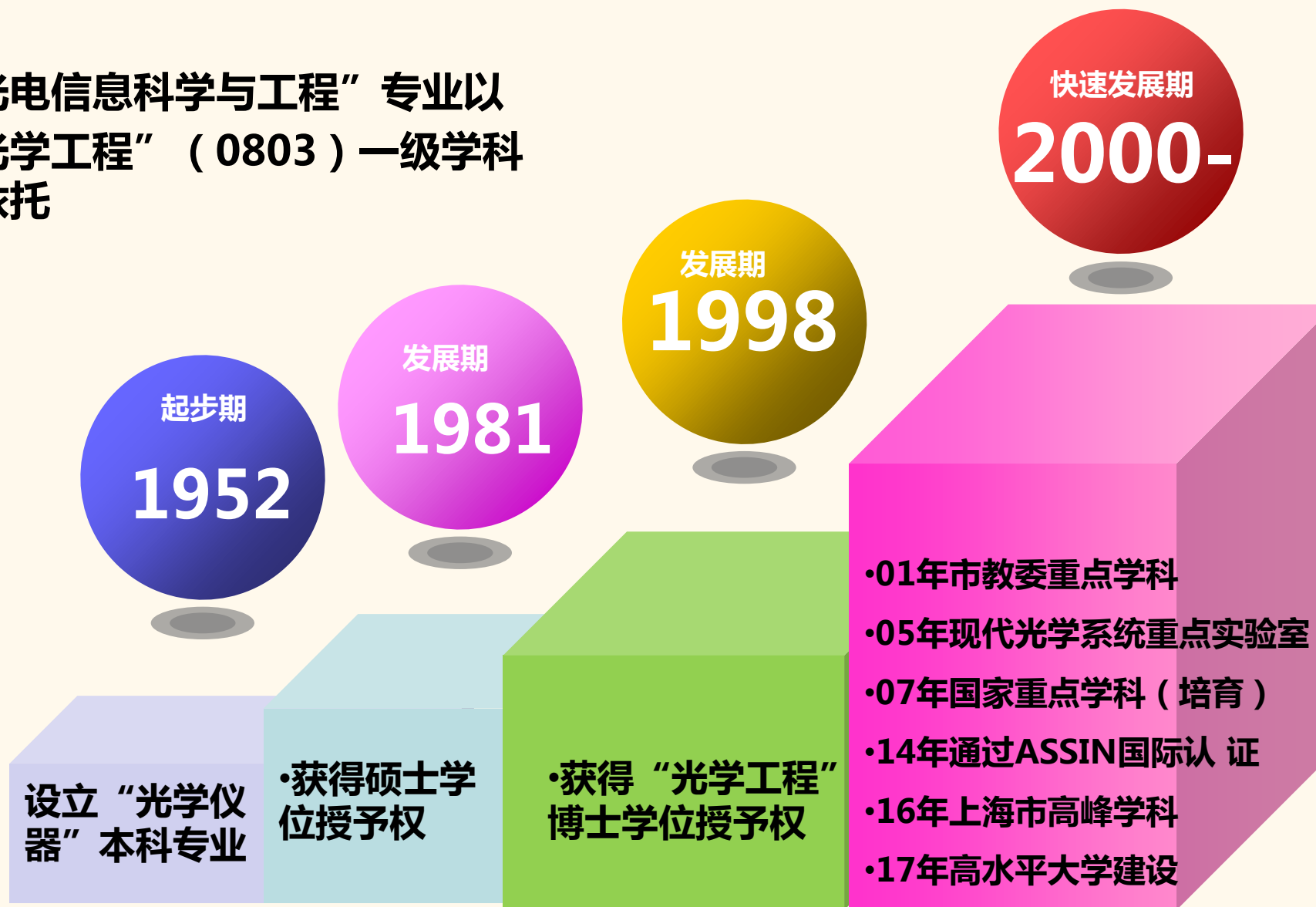
# 目 录

---

- 1. 光电信息科学与工程专业负责人介绍及师资队伍简介
- 2. 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍
- 3. 光电信息科学与工程专业历史沿革、特色优势
- 4. 光电信息科学与工程专业学习攻略
- 5. 光电信息科学与工程专业学生培养质量

# 历史沿革

“光电信息科学与工程”专业以  
“光学工程”（0803）一级学科  
为依托





# 特色优势

## (1) 专业概况

- 光电信息工程专业是我校的强项专业，有硕士、博士学位授予权，并设有博士后流动站；
- 本专业所涉及学科“光学工程”为国家重点学科、上海市“高峰学科”；
- 2018年“上海市地方高水平大学建设”重点学科。
- 2012年全国学科排名，第十名(全国92家单位参评)。
- 2016年全国科学排名，第九名，B+。

# 特色优势

---

## (2) 专业影响力

- ◆ 5000名毕业生，为国家培养了大批行业精英；
- ◆ 国家级精品课程；
- ◆ 国家光学仪器质量监督检验中心；
- ◆ 教育部光学仪器与系统工程研究中心；
- ◆ 教育部仪器科学和技术教指委副主任委员单位；
- ◆ 教育部光电信息科学与工程专业分教指委委员单位。

# 特色优势

## (3) 实践平台及校外实习基地建设



打造三项实践平台

拥有国际先进软件的**光学仿真设计平台**

学之以用的**光电仪器解剖与革新实训平台**

激发创新和创造思维的**综合创新实践平台**



实习基地的建立

# 特色优势

## (4) 国际化办学和全英语课程体系建设

- 1、 建立双语及全英语教学体系
- 2、 中德合作班14年开始招生，实行全英教学
- 3、 14年通过ASIIN 国际认证
- 4、 通过主办国际会议为本科生提供了解和学习机会



# 特色优势



# 特色优势

---

## (5) 科学研究活跃，发展迅猛

年均科学研究论文 **200多篇**

其中SCI 收录论文 **100多篇**

EI收录论文 **80多篇**

年均授权发明专利 **30余项**

常有本科生参与甚至一作的SCI收录论文以及发明专利。

# 特色优势

## (6) 精品课程及优秀教材建设



《纳米技术》上海市  
全英语示范性课程证书

- **1项国家精品课程**：“光学信息技术”
- **3项上海市精品课程**：“激光原理及应用”、“光电信息技术”、“工程光学”
- **2项上海市全英语示范课程的建设项目**：“纳米技术” “集成电路制造技术”

# 特色优势

## (6) 精品课程及优秀教材体系

上海市优秀教材一等奖（光学信息技术原理及应用）



陈家璧教授  
“光学信息技术原理及应用” “激光原理及应用”

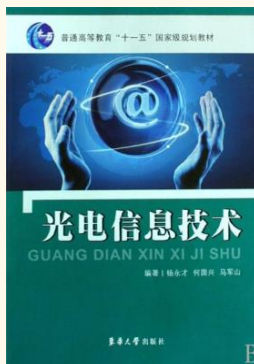


上海市优秀教材三等奖（激光原理、工程光学）



李湘宁教授  
“工程光学”

杨永才教授  
“光电信息技术”



马军山教授  
“光纤通信原理与技术”



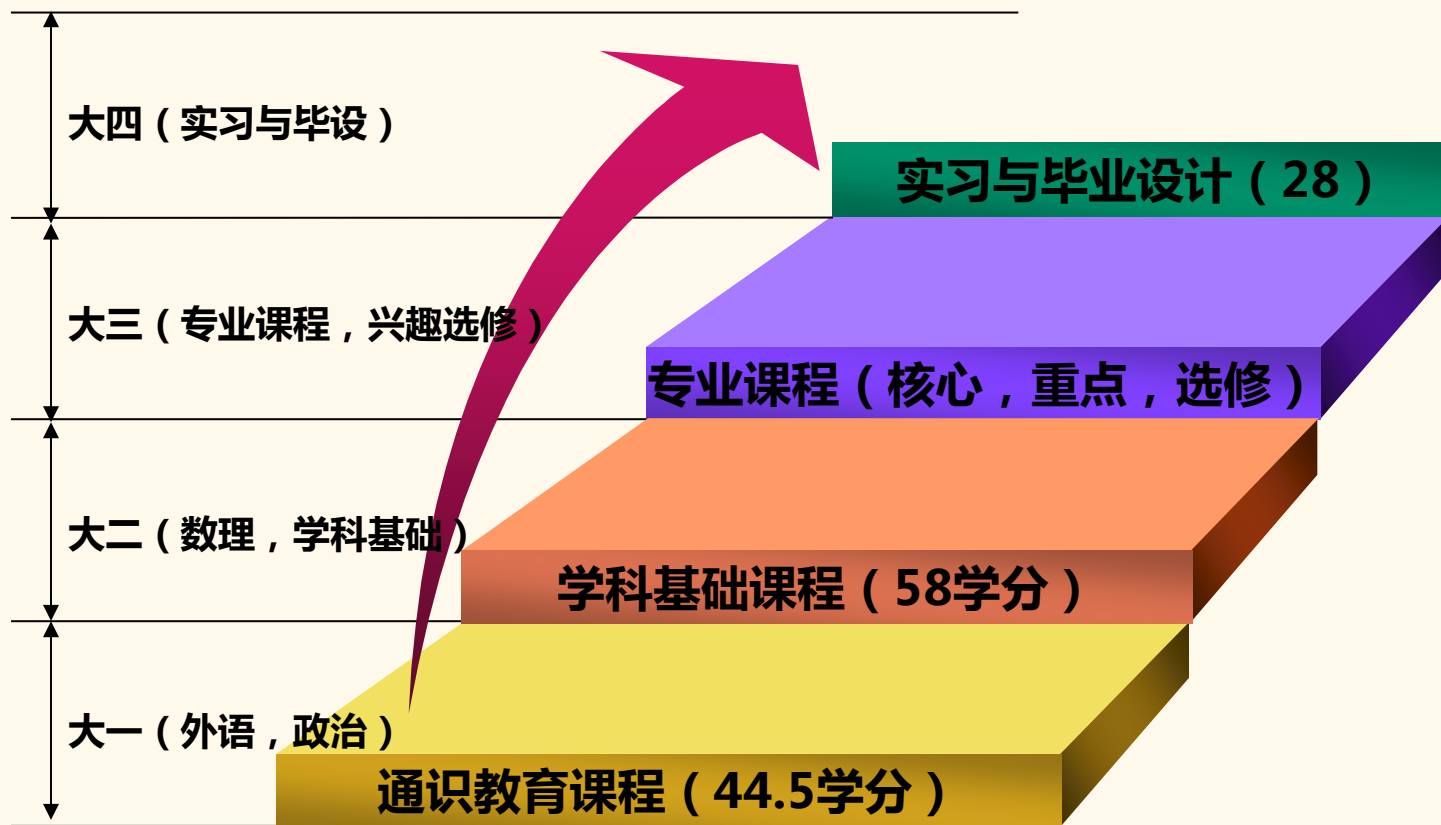
# 目 录

---

- 1. 光电信息科学与工程专业负责人介绍及师资队伍简介
- 2. 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍
- 3. 光电信息科学与工程专业历史沿革、特色优势
- **4. 光电信息科学与工程专业学习攻略**
- 5. 光电信息科学与工程专业学生培养质量

# 学习攻略

## (1) 专业培养目标与方案

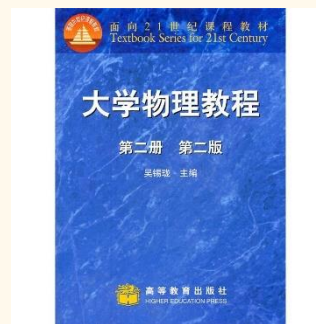


## (2) 主要方向课程

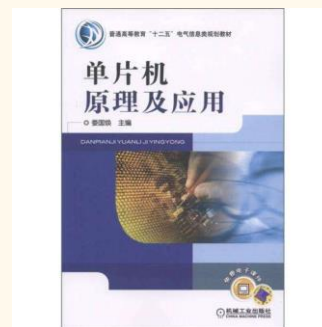
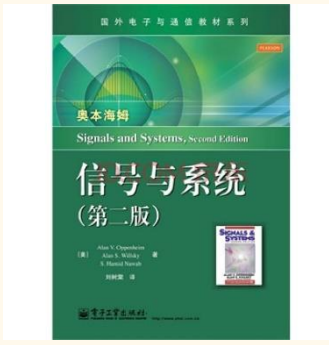
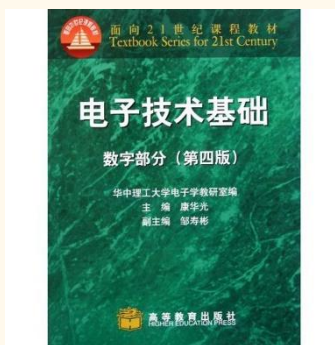
- **光电检测和传感方向**：光电子学、光纤传感技术、传感器原理与技术、光电检测技术、自动控制理论、
- **光电信息方向**：光信息科学与技术、图像处理、光纤通信技术、集成光学、光学成像系统、等等
- **新型光电材料方向**：光谱技术、纳米光子学、电磁场与电磁波、半导体光学、薄膜光学等等

## (3) 核心课程

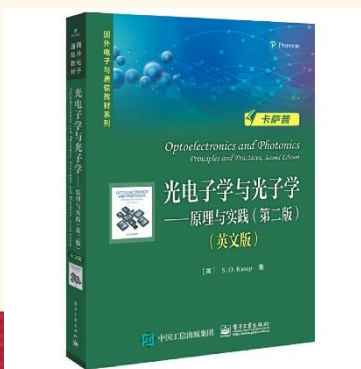
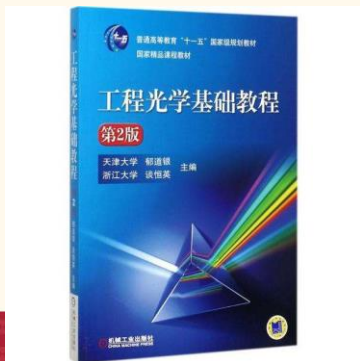
➤ 前期课程：数学、物理基础课程



➤ 电：电路原理、模电、数电、单片机原理、信号与系统



➤ 光：物理光学、应用光学、激光原理、光电子学、光通信技术

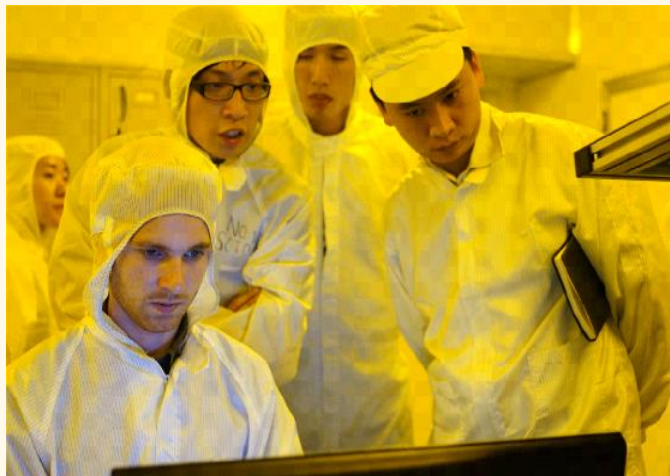


# 目 录

---

- 1. 光电信息科学与工程专业负责人介绍及师资队伍简介
- 2. 光电信息科学与工程专业覆盖领域介绍
- 3. 光电信息科学与工程专业历史沿革、特色优势
- 4. 光电信息科学与工程专业学习攻略
- 5. 光电信息科学与工程专业学生培养质量

## (1) 学士导师制度及成果



### 方式:

- 1) 大学一年级开始, 学士导师, 100% 专业任课老师.
- 2) 学业, 生活, 发展, 全方位指导, 咨询, 因材施教.

### 优点:

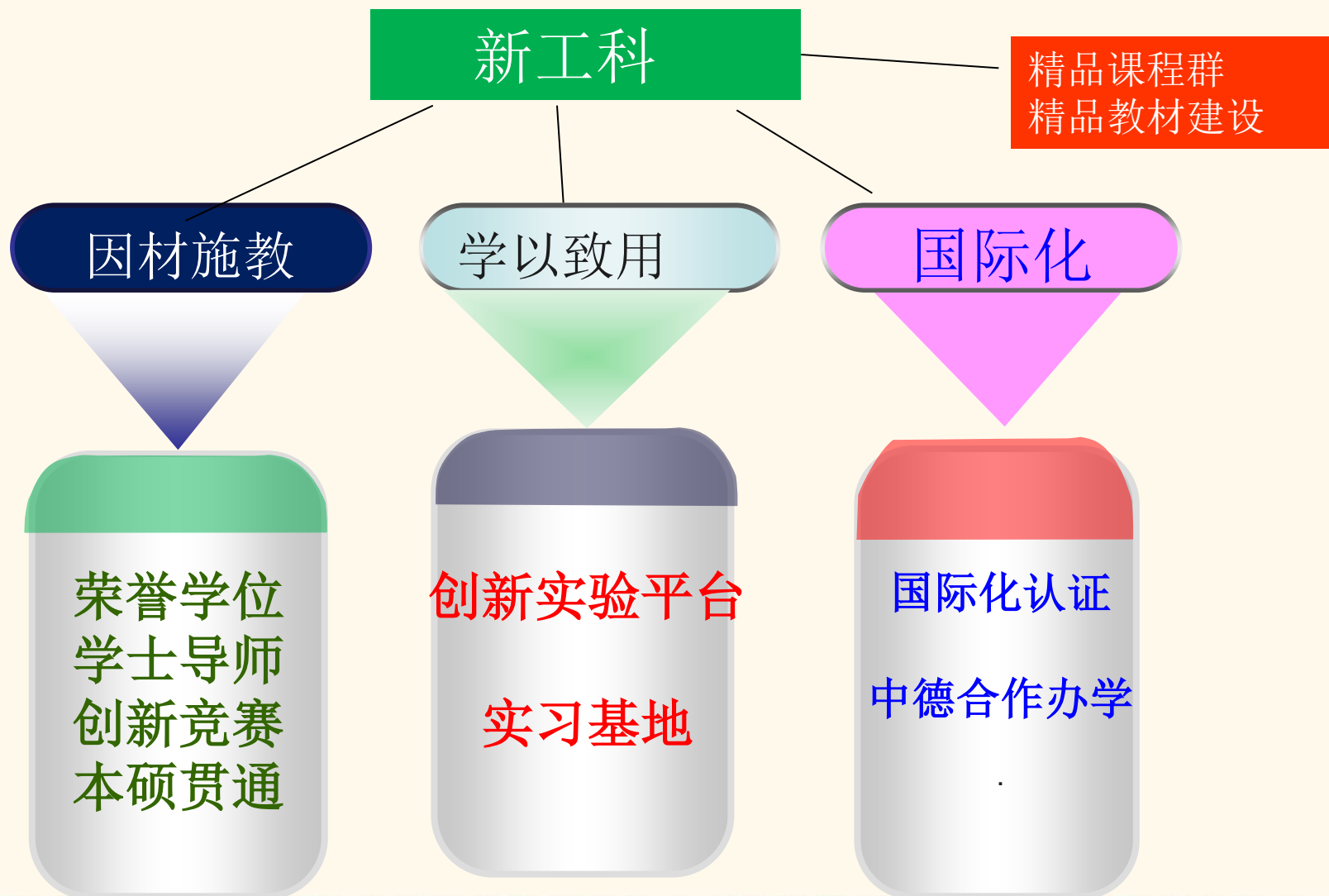
- 1) 让想做科研的学生很早进入先进的研究室;
- 2) 充分发挥先进科研实验条件的优势; 发挥科研对教学的引领作用;

### 成效:

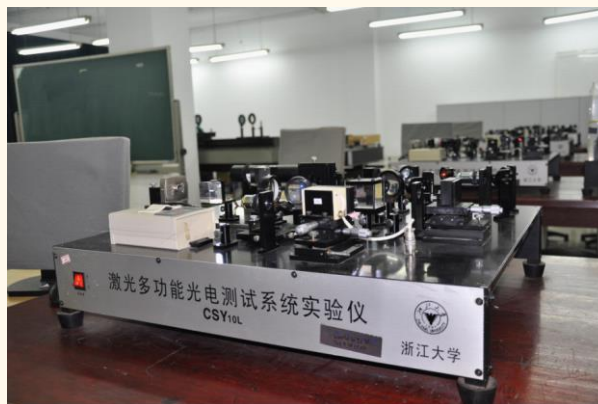
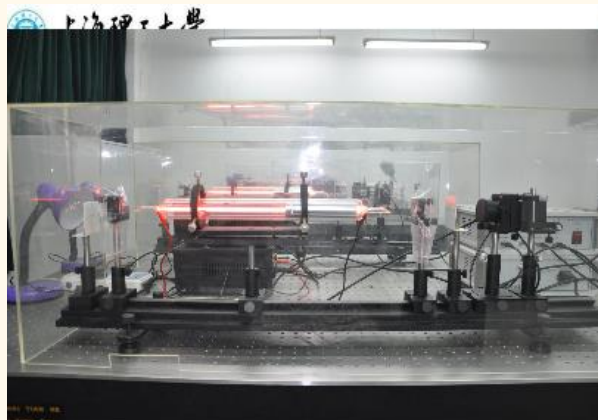
- 1) 本科生发表论文20篇, 专利8项.

# 学生培养

## (2) 教学改革与学生培养



## (3) 本科生创新实验室建设







Signal Processing: Image Communication

journal homepage: www.elsevier.com/locate/image

Contents lists available at ScienceDirect



Reliable information lossy compression

Qing Chen<sup>a,\*</sup>, Henri Maître<sup>b</sup>

<sup>a</sup> School of Optical-Electrical and Computer Engineering, Department of Signal and Image Processing, SJTU

ARTICLE INFO

Article history:  
Received 24 December 2010  
Accepted 28 December 2010  
Available online 1 January 2011

Keywords:  
Data hiding  
DCT  
Visual system  
Data compression

1. Introduction

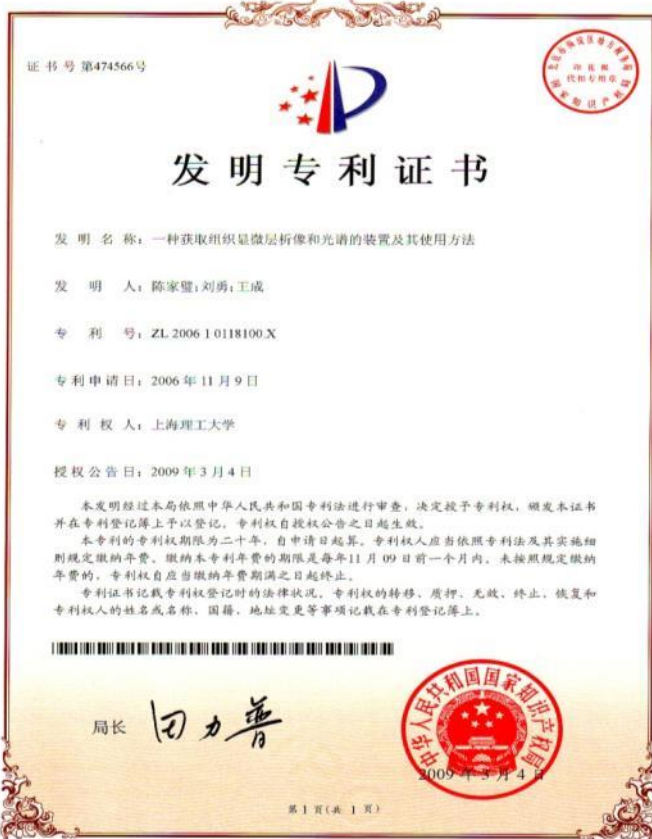
For many information hiding applications, there is a strong need that a marked signal is efficient storage or transmission. The marked content may be required to a dynamic capabilities and conditions. However, the objective is fundamentally in conflict with perceptual compression algorithm and redundant information that is embedded message. It causes two first problem is that lossy compression impact on the retrieval of information. The second problem appears

\* Corresponding author. Tel.: +86 21 55275111; E-mail address: qchen41@sjtu.edu.cn (Q. Chen).  
0923-5965/\$ - see front matter © 2011. Published by Elsevier B.V.

## Analysis of imaging properties of a microlens based on the method for a dyadic Green's function

Shuwen Guo, Hanming Guo,<sup>\*</sup> and Songlin Zhuang

Shanghai Key Laboratory of Contemporary Optics System, College of Optical and Electronic Information Engineering, University of Shanghai for Science and Technology, 516 Jungong Road, 200093 Shanghai, China



Received 11 September 2008

dyadic Green's function variation with a linear phase vector. Error on the direction on the trust with the dielectric system, density along the normal shape of the surface.

large NA objectives such as the fabrication of the lens. The focal shift and the principal axis do not affect the refractive index and the principal axis.

07815-0040



## (4) 学生创新活动及成果



- 互联网+创新大赛 金奖
- 挑战杯全国大学生竞赛 一等奖
- 全国电子设计大赛
- 传感器大赛
- 数学建模竞赛
- 电子专业设计大赛
- 计算机应用能力大赛等
- 学生参加各类竞赛获得市级及以上奖励共**123**项，其中国家级**55**项，上海市级**68**项。

## (5) 近5年主要就业方向

- ① 毕业生一次就业率高达98%；
- ② 一半以上毕业生进入国内外知名高校继续深造；
- ③ 就业流向：以研究开发行业为主的企事业单位，包括诸多世界五百强公司。主要从事光电产品的研究、开发、制造、检测、控制及其管理运行等工作。

## (6) 杰出校友 周立伟院士



“把自己献给祖国，做一个奋斗者”

### 杰出校友周立伟院士返校为新生主讲“尚理人校友论坛”

时间：2019-09-11 浏览：766 编辑：李卉云

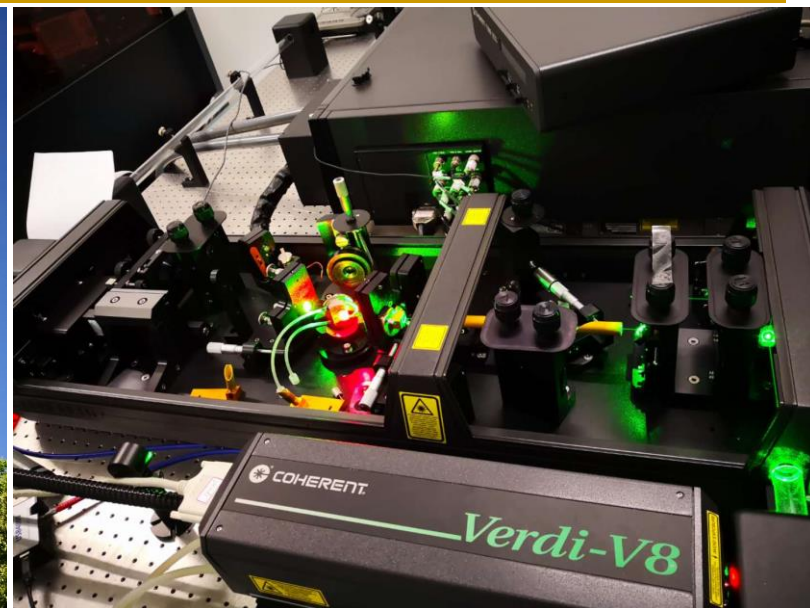
9月10日教师节，由上海理工大学校友会与上理工科技园合作推出的“尚理人校友论坛”在学校大礼堂举行。

台上，院士无限深情，侃侃而谈。

台下，学生凝神静气，专注聆听。

由我校杰出校友、北京校友会名誉会长周立伟院士带来的《志存高远，求深愿达——与青年学人谈成长、成才、成事》主题报告就这样开始了





上海理工大學

UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

---

**欢迎同学们到光电学院就读！**

**欢迎同学们来光电信息科学与工程专业！**

