

# 聊聊“电子信息工程”

西安电子科技大学 电子工程学院

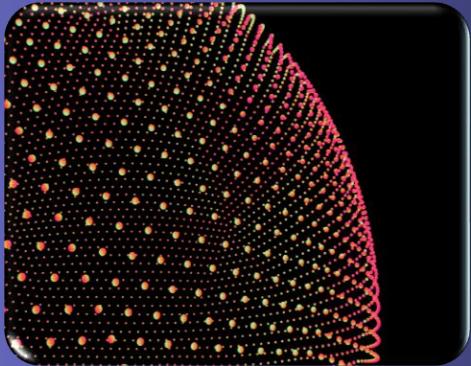
2018版培养方案·主干课

[levitate-qian.github.io](http://levitate-qian.github.io)



# 两个方向

电子信息工程  
2018方案·路径



## 电子信息工程方向

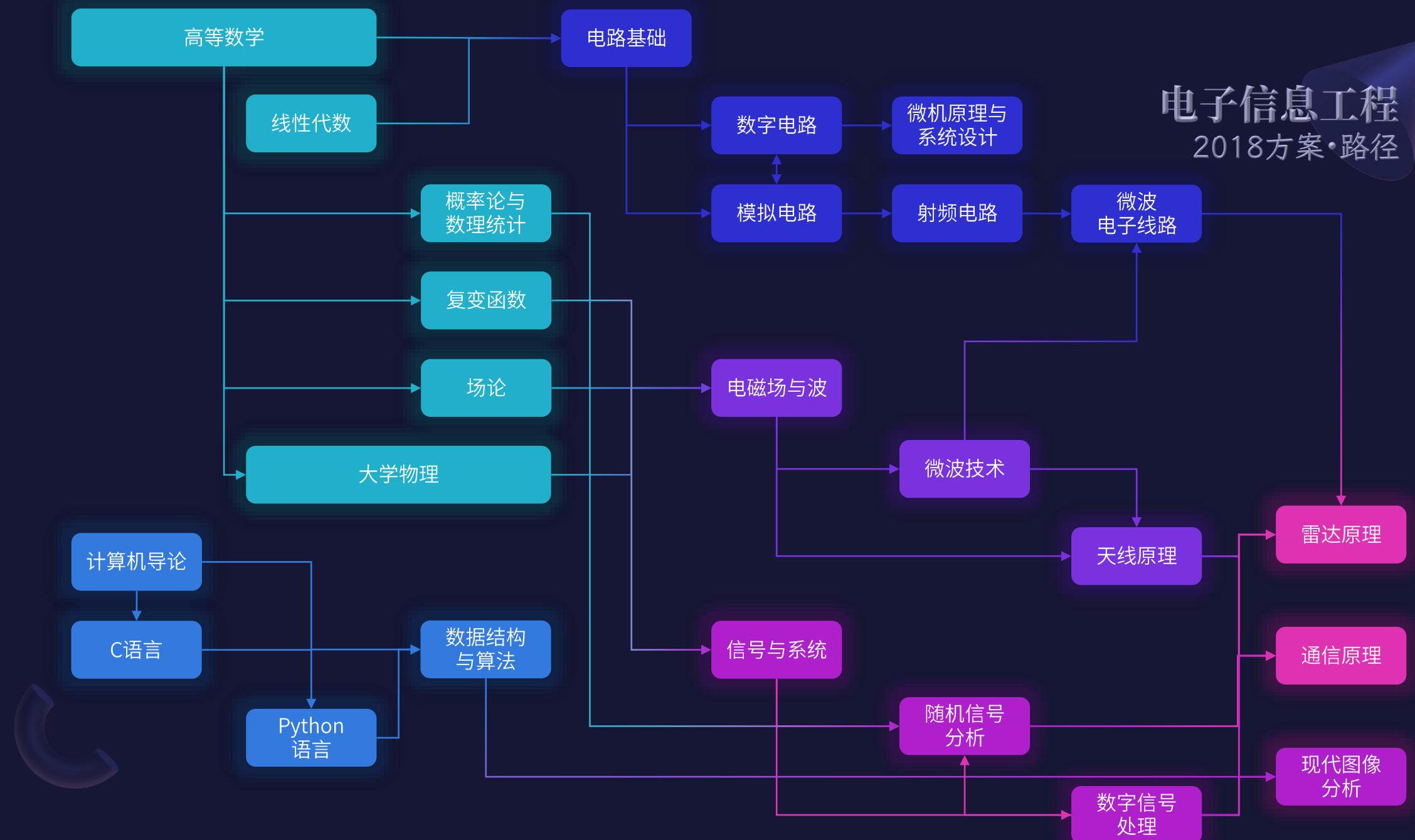
- 雷达、通信等电子信息系统信号的产生、获取、传输、处理和系统控制等
- 系统地掌握电子信息学科基础理论以及雷达、通信等行业的专业理论知识和基本实践技能，具有电子系统设计、信息处理硬件设计、软件设计能力及科学研究的能力。



## 电磁场与微波技术方向

- 射频系统的研究、设计、开发和应用
- 系统地掌握电磁场与电磁波、微波理论与技术、天线原理、电磁兼容理论与技术等专业基础理论知识、实验技术、仿真技术，具有电磁场与微波技术方向所需要的制图、运算、实验、测试、仿真、设计能力。

# 电子信息工程 2018方案·路径



# 目 录

- 必修课程
- 保研课程
- 配套上机
- 配套实验



数理基础



计算机基础



电路与电子学



电磁场与微波



信号



综合系统

# 数理基础

电子信息工程  
2018方案·路径

- 高等数学
- 线性代数
- 概率论与数理统计
- 复变函数与场论
- 大学物理
- 计算方法
- 图学基础与计算机绘图

# 数理基础 I

电子信息工程  
2018方案·路径

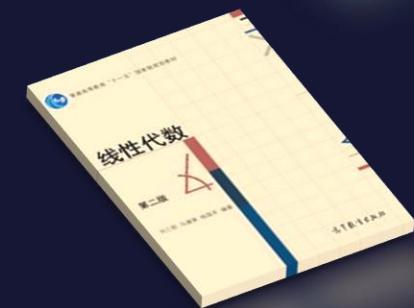
## • 高等数学 (第1-2学期, 10学分)

- 主要内容：极限、一元微积分、常微分方程、空间解析几何、多元微积分、线面积分、无穷级数
- 是大学物理、复变函数等后续课程的基础。
- 2020级起恢复开设《数学分析选讲》，补充“数学分析”的部分知识。



## • 线性代数 (第2学期, 2.5学分)

- 主要内容：矩阵、行列式、向量空间、线性方程组、相似矩阵、二次型
- 2020级起电院开设《线性代数进阶》，讲授“矩阵论”的部分知识。
- 是现代图像分析等后续课程的基础，是研究生工程矩阵理论的先修课。



# 数理基础 II

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 概率论与数理统计 (第3学期, 2.5学分) 12 34

- 主要内容：基本概念、随机变量及其分布、数字特征、大数定理与中心极限定理、抽样分布、参数估计、假设检验
- 是随机信号分析等后续课程的基础，是研究生随机过程的先修课。



## • 复变函数与场论 (第3学期, 2.5学分) 12 34

- 复变函数主要内容：复函数、复积分、复级数、留数、保角映射
- 是微波技术基础、信号与系统等后续课程的基础。
- 场论主要内容：矢量分析、场论（梯度、散度、旋度）
- 是电磁场与电磁波等后续课程的基础，发展了高等数学中线面积分的内容。



# 数理基础III

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 大学物理 (第2-3学期, 7学分)

- 主要内容：力学、光学、热学、电磁学、近代物理
- 是电磁场与电磁波等后续课程的基础。
- 另外配有物理实验（第2-3学期，2学分）、C1-2测（第3学期，0.3学分）

## • 计算方法 (第3学期, 2学分)

- 主要内容：绪论、方程求根、线性方程组数值解法、插值法、曲线拟合、数值积分与数值微分、常微分方程数值解法
- 是电磁场数值分析（院选）等后续课程的基础。类似于其他学院数值分析。

## • 图学基础与计算机绘图 (第1学期, 2学分)



# 计算机基础

电子信息工程  
2018方案·路径

- 计算机导论
- 程序设计初步（C语言）
- 高级语言程序设计  
(Python)
- 数据结构与算法

# 计算机基础 I

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 计算机导论与程序设计 (第1学期, 4学分)

- 计算机导论主要内容：计算机的发展、计算与可计算、进制与数制、位运算、计算机组成结构
- 是微机原理与系统设计等后续课程的基础。
- C程序设计主要内容：顺序、选择、循环、数组、函数、指针、结构体、文件操作、程序错误与编程风格
- 是数据结构与算法应用等后续课程的基础。
- 配有C1-1测 (第3学期, 0.2学分)



## • MATLAB语言 (第2学期, 非课程)

- 在线性代数课程中介绍，但由于课时压缩介绍很少。

# 计算机基础 II

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 高级语言程序设计(Python语言) (第2学期, 2学分)

- 主要内容：程序设计基本方法、基本数据类型、控制结构、函数和代码复用、组合数据类型、文件和数据格式化、程序设计方法论
- 2018方案电院开设《高级语言程序设计B》（第5学期，3学分，院选），讲授Django云端开发的相关应用，2019级起取消。



## • 数据结构与算法应用 (第3学期, 3学分)

- 主要内容：数据结构概述、线性表、栈和队列、串、数组和广义表、树、图、查找、排序
- 是微机原理与系统分析、现代图像分析等后续课程的基础。



# 路

- 电路基础
- 数字电路、微机原理
- 模拟电路、射频电路
- 微波电子线路

# 电路 I

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 电路基础 (第3学期, 3学分)

- 主要内容：基本概念与规律、电阻电路、动态电路、正弦稳态电路、耦合电路、电路频率响应与谐振、二端口网络
- 是模拟电子技术基础、微波技术基础等后续课程的基础。
- 是信号与系统的一大应用背景。
- 配有电路、信号与系统实验 I (第3学期, 0.5学分)、C2测 (第5学期, 0.5学分)



## • 数字电路与逻辑设计 (第4学期, 3学分)

- 主要内容：数制与编码、逻辑代数与组合逻辑、触发器与时序逻辑、集成逻辑门、脉冲波形的产生与整形、存储器和可编程逻辑器件、VHDL语言
- 是微机原理与系统设计、数字电路与逻辑设计(EDA)实验等后续课程的基础。
- 配有电子线路实验 II (第4学期, 1学分)



## • 微机原理与系统设计 (第5学期, 4学分)

- 主要内容：微机基础、CPU的结构与功能、8086汇编语言（指令与程序设计）、总线、存储器、常用芯片接口技术、8253、8255A应用设计
- 是数字电路与逻辑设计的后续课程，介绍8086复杂指令集系统及其指令。
- 2020级（2019级教改、卓越、遥感）起电院合并数字电路与逻辑设计、微机原理与系统设计，介绍RISC-V精简指令集系统。



# 电路III

电子信息工程  
2018方案·路径

- **模拟电子技术基础** (第4学期, 3.5学分)     

- 主要内容: 集成运放线性/非线性应用、半导体器件及其构成的放大器、运放内部电路、频率响应、反馈、功率放大电路、电源管理
- 配有电子线路实验 I (第3学期, 1学分)

- **射频电路基础** (第5学期, 3学分)     

- 主要内容: 谐振功放、正弦波振荡器、调幅与解调、混频、调角与解调
- 配有电子线路实验 III (第4学期, 1学分)

- **微波电子线路** (第6学期, 3学分)

- 主要内容: 绪论、微波混频器、变频器倍频器、放大器、负阻振荡器、PIN 管控制电路



# 场

- 电磁场与波
- 微波技术
- 天线原理

# 电磁场与微波

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 电磁场与电磁波 (第4学期, 3学分)

- 主要内容：电磁模型、静电场、静电场问题的解、稳恒电流与静磁场、时变电磁场、平面电磁波
- 是微波技术基础、天线原理、电磁场数值分析等后续课程的基础。

## • 微波技术基础 (第5学期, 4学分)

- 主要内容：传输线理论、导波系统、微波元件与网络分析、微波谐振腔理论
- 是微波电子线路等后续课程的基础。

## • 天线原理 (第6学期, 3学分)

- 主要内容：天线单元、天线的电参数、阵列天线、面天线、常用天线



# 信号

- 信号与系统
- 数字信号处理
- 随机信号分析
- 现代图像分析

# 信号 I

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 信号与系统 (第4学期, 3学分)

- 主要内容：概述、时域分析（连续、离散）、时频变换（傅里叶变换-频域、拉普拉斯变换-s域、z变换-z域）、系统函数与信号流图、系统状态变量分析
- 是数字信号处理、随机信号分析、自动控制原理等后续课程的基础。
- 配有电路、信号与系统实验 II (第4学期, 0.5学分)



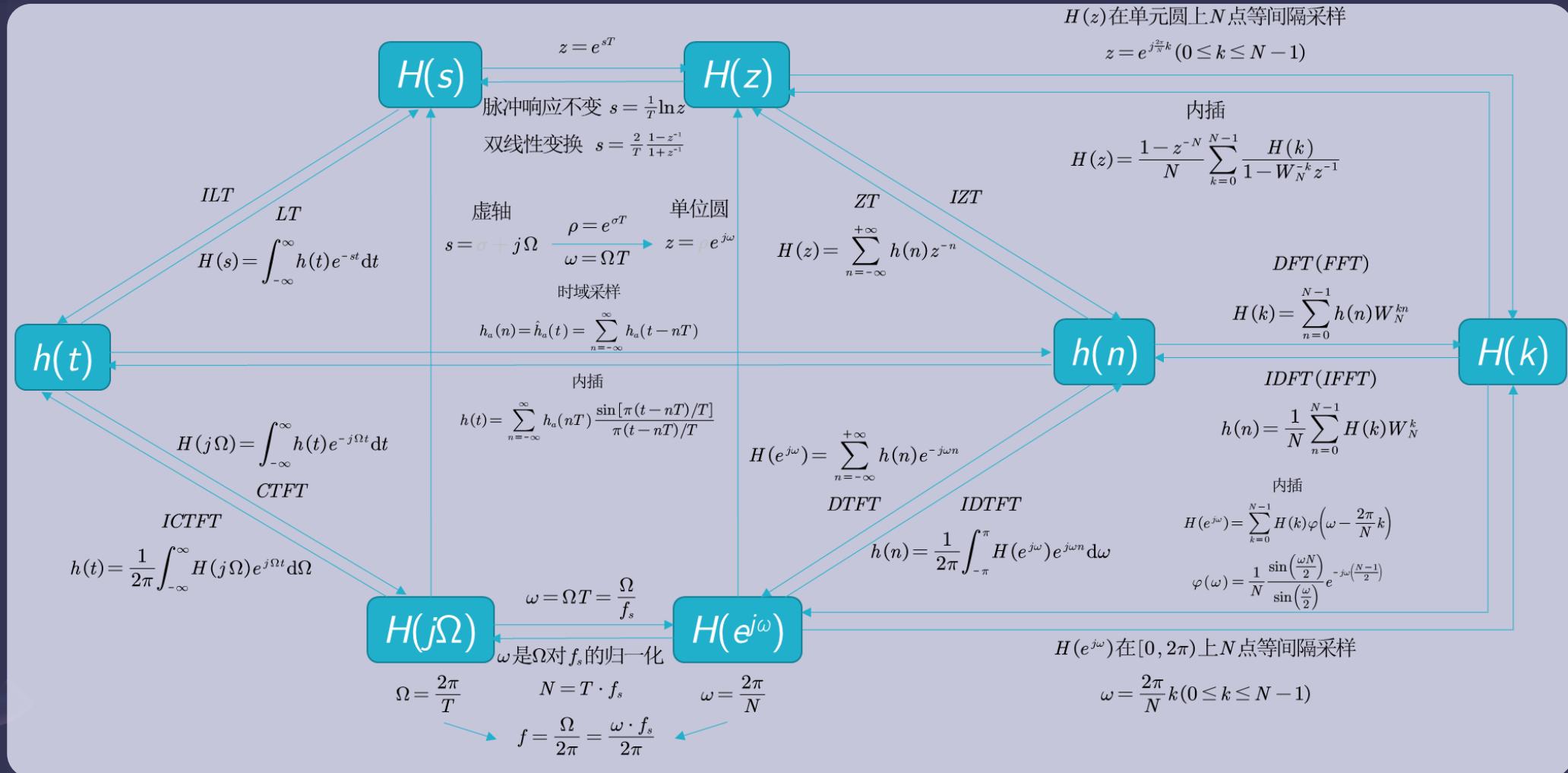
## • 数字信号处理 (第6学期, 3学分)

- 主要内容：模拟信号数字化、离散时间信号与系统、时频变换（离散傅里叶变换及其快速算法）、数字滤波器的设计与结构、多速率数字信号处理
- 是雷达原理与系统、现代图像分析等后续课程的基础。



# 信号 I

电子信息工程  
2018方案·路径



# 信号 II

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 随机信号分析 (第5学期, 3学分)

- 主要内容：概率论与随机过程、随机过程的线性变换、窄带随机过程、随机过程的非线性变换
- 是雷达原理与系统、通信原理等后续课程的基础。



## • 现代图像分析 (第6学期, 3学分)

- 主要内容：绪论、色度学与视觉、图像数字化、图像变换、图像增强、图像恢复、图像压缩编码、图像分割、图像描述
- 图像变换是数字信号处理的二维扩展，图像压缩编码则涉及通信原理、数据结构。



# 综合系统

- 雷达原理
- 通信原理



# 系统

电子信息工程  
2018方案·路径

## • 雷达原理与系统 (第6学期, 3学分)

- 主要内容：绪论、雷达方程、发射/接收分系统、雷达信号波形与脉冲压缩、杂波特征与杂波抑制、雷达信号检测、参数测量与跟踪、雷达虚拟实验
- 注重利用无线电对目标进行探测和测距，其基本功能是利用目标对电磁波的散射来发现目标，并测定目标的空间位置。

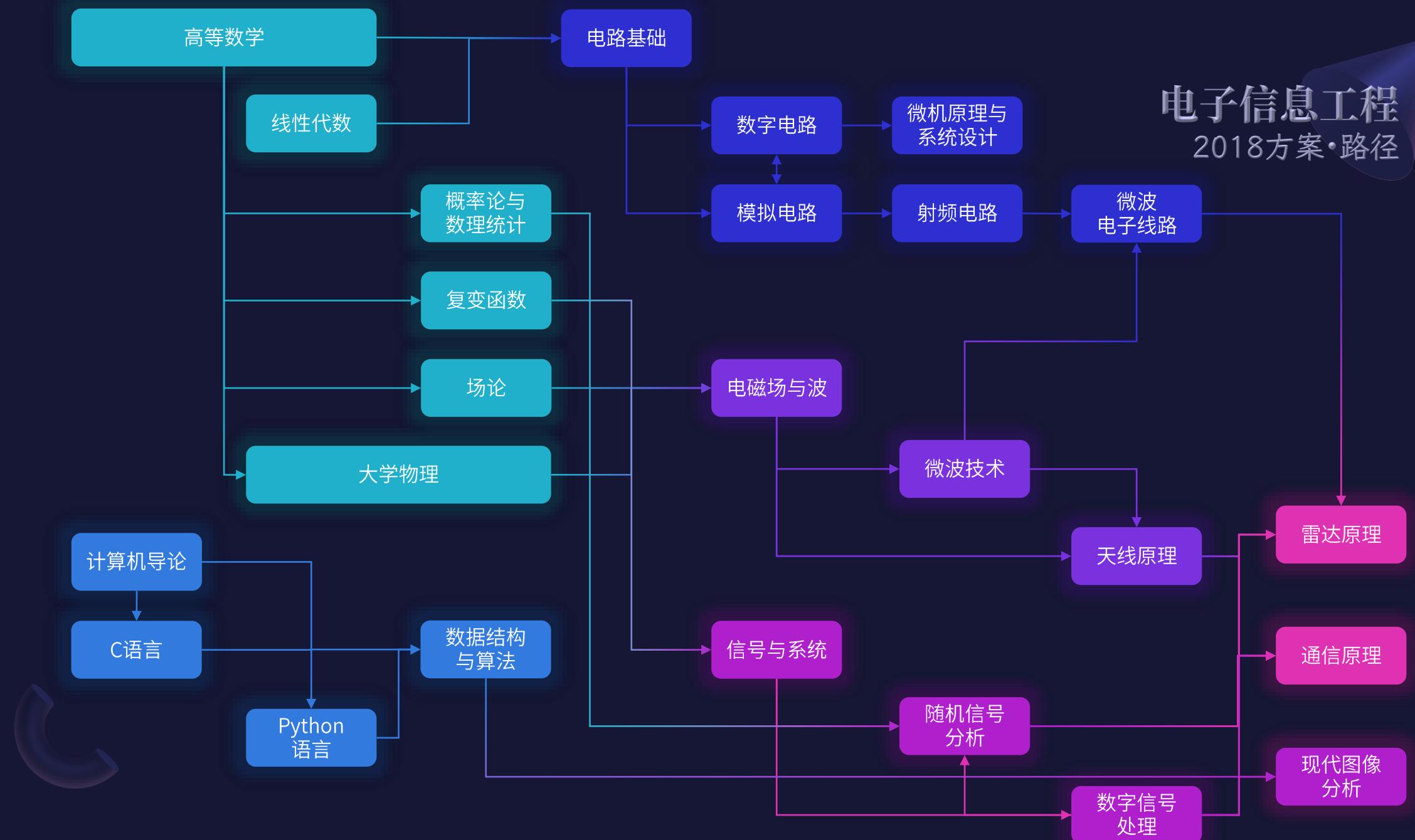


## • 通信原理 (第6学期, 2学分)

- 主要内容：绪论、信道与噪声、模拟调制、数字基带、数字带通、数字信号的最佳接收、信源编码、同步原理
- 注重利用无线电传输信息。
- 配有B测 (第6学期, 0.5学分)



# 电子信息工程 2018方案·路径



# Thanks

如有错误，欢迎批评指正

博客：[levitate-qian.github.io](https://levitate-qian.github.io)

另外欢迎关注整活试卷“普通电子带专毕业生综合能力考试”