

# 电路理论基础

时间：星期三上午8:00至9:40，星期五上午8:00至9:40

地点：南校园1506

任课教师：栗涛（电子与信息工程学院）

考试方式：闭卷

成绩评定：平时分40%，期末考试60%。

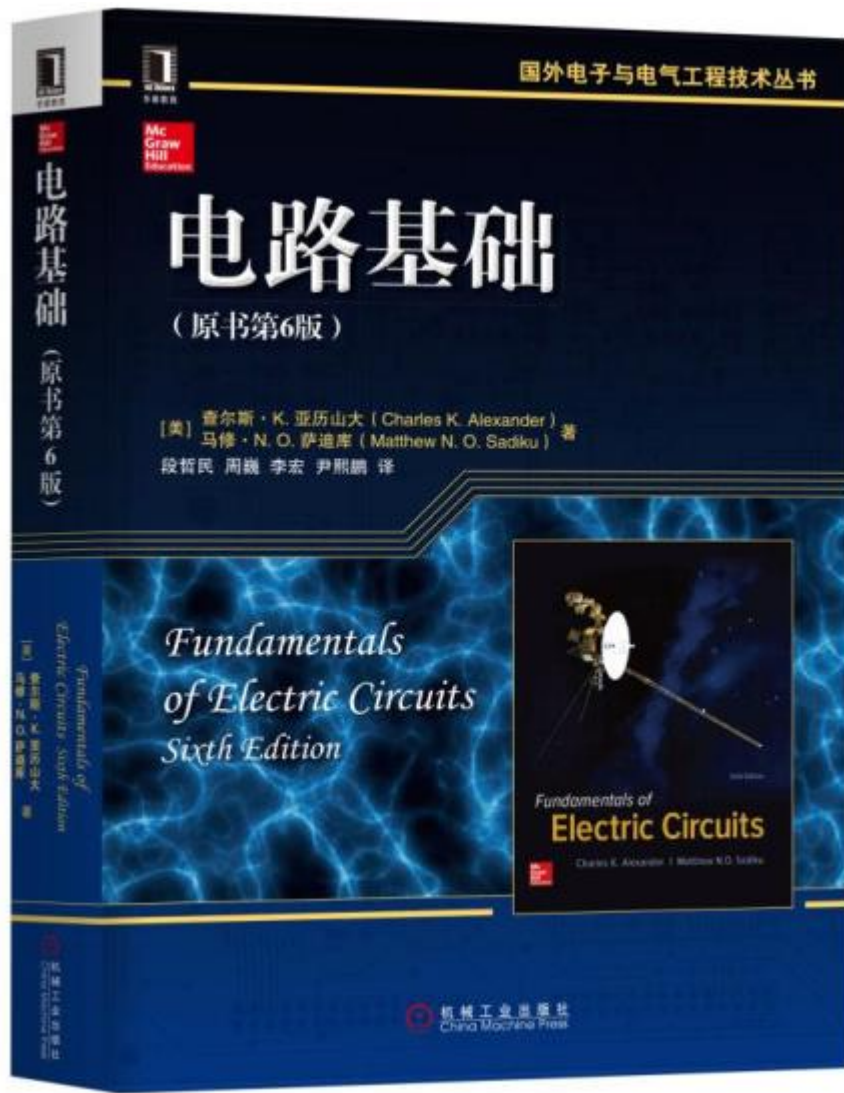
学分：4

# 课程介绍

- 教学内容
- 成绩评定方法
- 教学人员
- 课程定位
- 数学基础
- 学科介绍

# 教材

- 亚历山大：电路基础（第6版）



章节	主题
第1章	基本概念
第2章	基本定律
第3章	分析方法
第4章	电路定理
第6章	电容与电感
第7章	一阶电路
第8章	二阶电路
第9章	正弦量与相量
第10章	正弦稳态分析
第11章	交流功率分析
第13章	磁耦合电路
第14章	频率响应
第19章	二端口网络

# 成绩评定方式

- 平时成绩占总成绩的40%，其中
  - 考勤占总成绩的5%；
  - 课后作业占总成绩的15%；
  - 期中考试占总成绩的20%。
- 考勤采用做题的方式
- 期末考试形式为闭卷考试，占总成绩的60%。
  - 教务部统一安排；
  - 计算机大类（广州）所有班级同考一卷；
  - 统一评卷。

# 教学人员

## • 教师

### — 栗涛（电子与信息工程学院）

- 电子邮件: [sutao@mail.sysu.edu.cn](mailto:sutao@mail.sysu.edu.cn)
- 办公室: 南校区十友堂顶楼
- 答疑时间: 星期三晚上19:00 - 21:00



## • 助教

### — 张志文（电子与信息工程学院）

- 电子邮件: [zhangzhw25@mail2.sysu.edu.cn](mailto:zhangzhw25@mail2.sysu.edu.cn)
- 实验室: 东校区南实验楼E303



### — 陈晓洁（电子与信息工程学院）

- 电子邮件: [chenxj86@mail2.sysu.edu.cn](mailto:chenxj86@mail2.sysu.edu.cn)
- 实验室: 东校区南实验楼E303



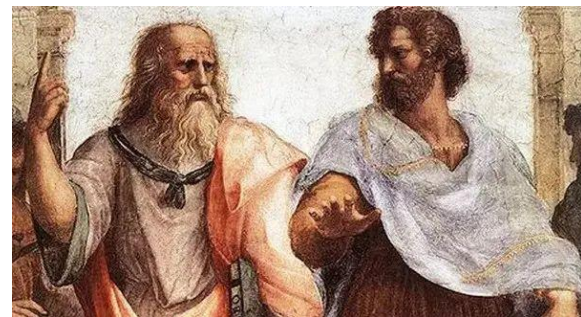
# 课程定位

- 电路基础是 计算机/电信学科 的硬件科目基础

算法		
应用软件：微信、视频播放器、office		
操作系统：windows、unix、安卓、鸿蒙		
硬件系统：计算设备、通讯设备、手机		
数字电路	模拟电路	射频电路
电路分析		
电磁学		
数学		

# 数学基础：列方程

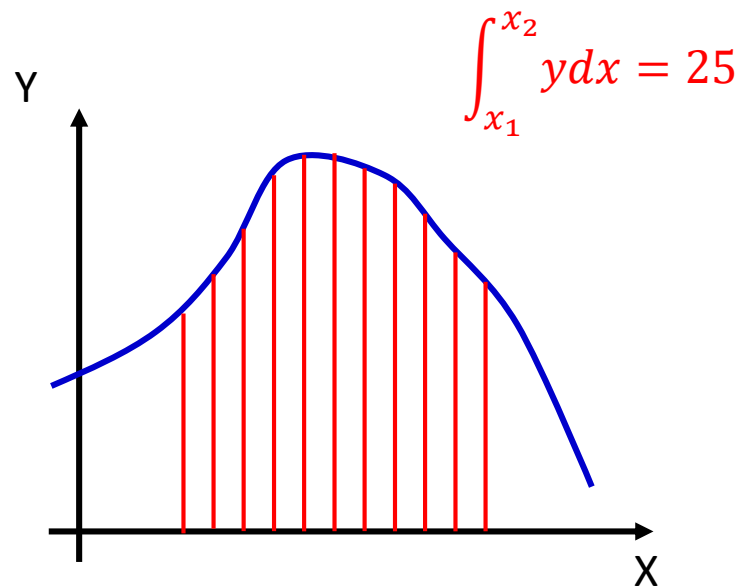
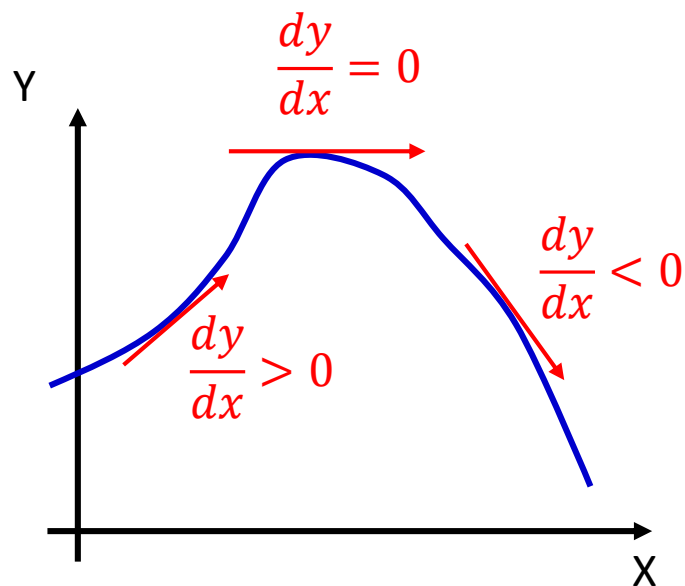
- 农场里面有两种动物，一种是鸡，另一种是兔。数动物的个数得到 120 个。数动物的脚得到 400 只。请问鸡有多少只，兔有多少只？
- 大学生的思维：
  - 设鸡有  $x$  只，兔有  $y$  只，列出方程。
- 初中生的思维：
  - 假设它们全部是鸡，则应有 240 只脚；
  - 多出来的  $400 - 240 = 160$  只脚，是因为兔子的存在；
  - 兔子的数量是  $160 / (4 - 2) = 80$  (个)；
  - 鸡的数量是  $120 - 80 = 40$  (个)。





# 数学基础：微积分

- 电路课程会经常使用微积分
  - 所谓微分，或导数，对应曲线的局部变化，是一种极限。
  - 所谓积分，对应着曲线的面积，是一种积累。





# 数学基础：线性代数

- 行列式

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix} \quad X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix}$$

- 矩阵

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix}$$

- 各种运算

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

# 数学基础：复数

- 实数：你们已经知道，0、1.2、256、100
- 虚数：一种与实数单位不同的数， $5j$ 、 $12.7j$
- 复数：实数 + 虚数  $A = \sqrt{2} + j\sqrt{6}$
- 复数：模 + 相位  $A = 2\sqrt{2}e^{j60^\circ}$
- 复数的运算： $(2\sqrt{2}e^{j60^\circ}) \times (\sqrt{2}e^{j30^\circ}) = 4e^{j90^\circ}$

# 我们学院

## • 电子与信息工程学院 + 计算机学院



**中山大学电子与信息工程学院（微电子学院）**  
SCHOOL OF ELECTRONICS AND INFORMATION TECHNOLOGY (SCHOOL OF MICROELECTRONICS)



**中山大学 计算机学院（软件学院）**  
SUN YAT-SEN UNIVERSITY SCHOOL OF COMPUTER SCIENCE AND ENGINEERING



中山大学2018-2020年本科批次录取统计（广东）						
年份	理科			文科		
	最低分	重点线	录取人数	最低分	重点线	录取人数
2020	629	410	2515	605	430	629
2019	595	495	2631	607	546	678
2018	607	500	2634	612	550	668

专业名称	所属学院	科类	2020年		2019年		2018年	
			最低分	平均分	最低分	平均分	最低分	平均分
电子信息类（含电子信息科学与技术、通信工程、微电子科学与工程、光电信息科学与工程（工学）专业）	电子与信息工程学院（微电子学院）	理科	656	659	629	633		
电子信息类（含电子信息科学与技术、通信工程专业）	电子与信息工程学院（微电子学院）	理科					632	637
保密管理	数据科学与计算机学院	理科					626	629
计算机类（含计算机科学与技术、网络空间安全专业）	数据科学与计算机学院	理科					642	647
信息与计算科学	数据科学与计算机学院	理科					639	643
保密管理	数据科学与计算机学院（软件学院）	理科	649	653	621	627		
计算机类（含计算机科学与技术、网络空间安全、信息与计算科学、软件工程专业）	数据科学与计算机学院（软件学院）	理科	662	667	637	642		
软件工程	数据科学与计算机学院（软件学院）	理科					638	641

# 集成电路



好消息! 中山大学 好消息!

电子与信息工程学院

2020年高考, 本科招生啦!

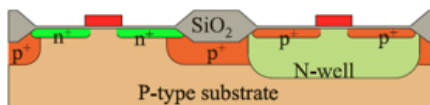
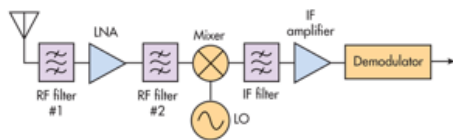
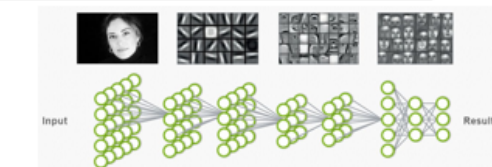
学校招生代码: 10558; 招生学科: 电子信息类

光电技术  
集成电路  
五代通信  
人工智能

软件硬件, 都学  
理论实践, 全教  
读书科研, 皆备

国家人才培养基地  
全国示范性学院  
985、国字双一流

顶尖大学, 热门学科,  
大类招生, 不定专业。  
分数一年比一年高,  
增值速度快, 考上即赚到!



全链条

工艺 版图 电路 系统 算法



学院地点: 广州

60年积累, 体系完备,  
师资雄厚, 院友丰富。



2019年学院录取最低分629, 广东省排名2729。

2018年学院录取最低分623, 广东省排名3969。

生源质量全校理工类第一, 超过计算机学院。



架构设计  
逻辑设计  
物理设计

