# 电子工程的材料基础

本节课是通识课，由电子系开设。本课程似乎无法扩容。个人感觉本课程有利于帮助同学们建立起电子工程的概念，了解“电子工程是干什么的”。

作为通识课，本课程不涉及过多的专业知识。

2025秋季，本课程共八周八节一学分。作业与考核：平时似乎没有作业，期末要求选择一篇电子领域的英文文献（可以找老师推荐），认真研读分析，在最后两周做一个pre。

课程内容较少，笔记将会在本文档内部更新。

本文档整理者：dyb25@mails.tsinghua.edu.cn本文档使用我的语言概括，很可能有不严谨之处，**因此不作为考试和复习依据，只要当课外读物就好**。欢迎批评指正。

## 0 导论

电子工程的本质是【操控】电子，本质上也是电磁波工程（因为电子运动产生电磁波）。不同于物理系试图研究电子的行为，我们希望在此基础上控制电子的运动和行为。

器件是用来操作电子的，而材料是构成器件的。所以器件和材料是电子工程的基础。

电子工程能干的事有好多好多，比如原子钟，电磁波的产生，加速器，等等。

电子工程经历了由第一代（真空电子学）到第二代（固体电子学）的演变。但它们的原理和本质是相通的。

## 1 电子材料

