



上海市第八中学男生班校本教材

定制男生

数字达人学习领域

上海市第八中学 组编

DINGZHI NANSHENG

SHUZI DAREN XUEXI
LINGYU



上海科学技术出版社



上海市第八中学男生班校本教材

定制男生

数字达人学习领域

上海市第八中学 组编

DINGZHI NANSHENG

SHUZI DAREN XUEXI
LINGYU



上海科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

定制男生. 数字达人学习领域 / 上海市第八中学组
编. — 上海 : 上海科学技术出版社, 2019.4

上海市第八中学男生班校本教材

ISBN 978-7-5478-4402-1

I. ①定… II. ①上… III. ①活动课程—高中—教材
IV. ①G632.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第065653号

定制男生
数字达人学习领域
上海市第八中学 组编

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海钦州南路71号 邮政编码200235 www.sstp.cn)

印刷

开本 889×1194 1/16 印张 12.75

字数 300千字

2019年4月第1版 2019年4月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-4402-1/G·893

定价: 50.00元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题, 请向工厂联系调换

编委会名单

主 编：周 政

副主编：雷红星

编 委：胡亮平 陶静芳 刘 俊 葛盛辉 叶 铭 朱伟聪

朱 益 蔡伟昊 陈 辰 谭 超 乐黎辉

统 筹：赵未琪

课程简介

课程目标

为了满足高中男生对计算机更深层次的学习需求，培养其在信息化环境下的学习技能、生活技能及操作技能，使其掌握更有意义的信息技术用于将来的学习与交流，从而提升学生的信息技术、增强学生的信息素养、丰富学生的科技体验、优化学生的学习方式，直至实现学生个性化学习。本课程是落实男生四大培养目标之“睿智”目标品质的实际需要，更是发展男生核心素养的实践必然。

课程内容

《定制男生：数字达人学习领域》由三部分内容组成。

第一，基于学校SMI学习平台上的数字课程“计算机与网络维护”和“VB游戏编程”。平台为每位学生提供合适的、精准的、有效的学习内容、学习途径和学习方式，依靠数据驱动学习，让学生体验使用自适应学习技术实现个性化学习。

第二，基于互动多媒体设备的“玩转TI图形计算器”和“几何画板初步”。运用TI图形计算器和几何画板软件，区别于传统的重书本知识的教育方式，结合高中数学学科中的函数部分，在学习过程中凸显实践操作，实践STEAM教育理念，以期打破学科界限，使学生感知到任何事情的成功都不仅仅依靠某一种能力的实现，而是需要借于多种能力之合。此单元内容将逐步引入无人机、机器人、3D打印机等，形成STEAM课程学习系列。

第三，基于数字化实验系统的理化生实验课程“数字电路的基本结构”“模块机器人”“化学数字化实验”和“生物数字化实验”。通过与计算机实验数据采集分析

系统的连接，实现信息技术与实验教学的深度融合，提高实验的精度，突破实验教学难题，拓宽学生学习的时空，实现向课内、外实践的延伸。

■ 授课方式

教学场地安排：学校 SMI 创新实验室、理化生实验室、学校机房、操场等。

教学组织形式：行政班。

教学方法：基于 SMI 学习平台的自适应学习、基于 STEAM 教育理念的研究性学习、基于 DIS 实验系统的直观演示。

学生活动：在线学习、动手实践、闯关测试、错题重做、实验报告、课题研究、统一测试、比赛交流等。

■ 评价方式

为了更好促进每一个学生的个性发展，做到既要关注学生的学习成果，更要关注学生的学习过程；既要关注课程学习的水平，更要关注学生在实践活动中所表现出的情感、态度和价值观。因此，课程对学生的评价着重学生的整体素养——学习成绩、学习主动性、实践能力和创新精神等方面的综合体现，不以成绩作为唯一的指标。

评价形式以等第制为主，坚持学生自评、学生互评和教师评价相结合，评价手段丰富多样，如实验报告、研究报告、微视频、小论文、小制作、比赛获奖、测试练习等。

目 录

第1部分 基 础

计算机与网络维护	/ 003
课程简介	/ 003
第一章 计算机硬件系统	/ 005
第二章 安装操作系统	/ 018
第三章 局域网的组建与维护	/ 038
VB 游戏编程	/ 049
课程简介	/ 049
第一章 VB 编程基础知识回顾	/ 051
第二章 VB 窗体与对象控制	/ 058
第三章 VB 游戏实例	/ 065

第2部分 提 高

几何画板初步	/ 089
课程简介	/ 089
第一章 用工具箱工具作图	/ 091
第二章 用变换菜单作图	/ 102
第三章 操作类按钮的制作	/ 112

玩转TI图形计算器	/ 124
课程简介	/ 124
第一章 反比例函数的图像和性质	/ 126
第二章 函数 $f(x) = \frac{1}{2^x + a}$ ($a > 0$) 的性质探究	/ 128
第三章 简单线性规划	/ 130
第四章 直线和圆的位置关系	/ 132
第五章 三角函数	/ 134
第六章 二项式定理	/ 136
第七章 用样本的频率分布估计总体	/ 138
第八章 三次函数的探究及其简单应用	/ 140

第3部分 应用

模块机器人	/ 145
课程简介	/ 145
第一章 机器人与模块机器人	/ 147
第二章 模块机器人的实验	/ 153
数字电路的基本结构	/ 157
课程简介	/ 157
第一章 半导体和PN结	/ 158
第二章 三极管和简单的门电路结构	/ 161
第三章 DIS 逻辑电路模块实验	/ 168
化学数字化实验	/ 173
课程简介	/ 173
第一章 酸碱中和滴定	/ 174
第二章 钢铁的吸氧腐蚀	/ 179
生物数字化实验	/ 183
课程简介	/ 183

第一章	禽蛋蛋清中蛋白质含量的测定	/ 184
第二章	酶对过氧化氢分解影响的探究	/ 188
后记		/ 191

基础

第1部分

计算机与 网络维护

课 程 简 介

课程目标

引发男生对计算机、网络的基本工作原理的学习兴趣，探究其中蕴含的数学、物理学和工程学知识，从而激发男生对信息技术深度学习的求知欲。

课程内容

信息技术是既具有很强的理论性，又具有很强的操作性的课程。它要求学生在很好地掌握理论知识的同时，还要把所学的知识应用到操作实践中去，并在操作实践中不断发现问题、解决问题，不断提高动手、动脑的能力。事实上，不少学生对技能方面的自我评价过低，总害怕操作出问题，这恰恰体现了学生对于计算机系统和网络的基本工作原理认识的缺乏。因此本课程第一学期的教学内容主要包含了：计算机硬件、系统维护和网络组建三部分内容。课程结合日常计算机及网络使用过程中的常见问题，激发学生对计算机系统及网络维护技术的学习兴趣、进而通过操作实践活动和小组协作的形式对相关的知识和技能展开深度自主学习，从而培养、提高学生分析问题、解决问题的能力。

授课方式

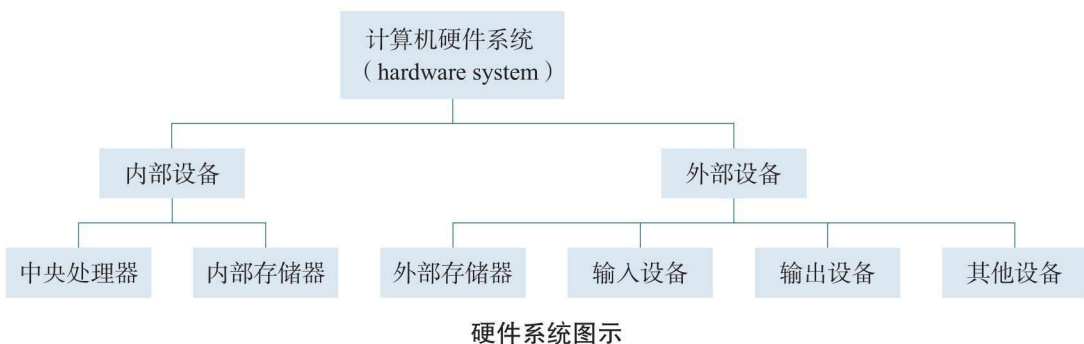
教师讲授为辅、学生动手实验为主。

■ 评价方式

用所学的计算机组成与网络基本知识，解决实际应用中常见的软硬件故障，组建维护局域网。

第一章 计算机硬件系统

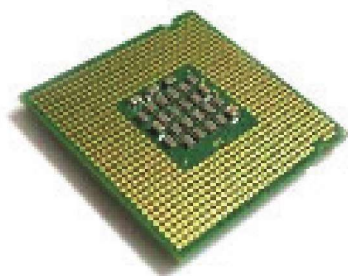
一、初识硬件



(一) 中央处理器

1. 定义

中央处理器 (Central Processing Unit) 简称 CPU，是一块超大规模的集成电路，是一台计算机的运算核心 (Core) 和控制核心 (Control Unit)。



CPU

2. 功能

解释计算机指令以及处理计算机软件中的数据。从计算机被发明之初，人们判定计算机计算速度的最重要指标便是中央处理器的运算速度。中央处理器就像是计算机的心脏，牵动着计算机的每一个部分。

3. 参数

(1) 主频：主频是 CPU 的时钟频率，是 CPU 运算时工作频率 (1 秒内发生的同步脉冲数) 的简称，单位是 Hz。一般主频越高，CPU 的速度越快，但由于内部结构不同，并非时钟频率相同的 CPU 性能都一样。

(2) 外频：外频是系统总线的工作频率，CPU 与外部 (主板芯片组) 交换数据、

指令的工作时钟频率，单位也是Hz。

（3）倍频：主频与外频之间存在一个比值关系，这个比值就是倍频系数，简称倍频，即倍频=主频：外频。

（4）缓存：高速交换的存储器。CPU缓存分为一级缓存、二级缓存、三级缓存，即L1、L2、L3。

（5）内存总线速度：一般等同于CPU的外频。

（6）地址总线宽度：决定了CPU可以访问的物理地址空间。

CPU品牌：不管是通过新闻还是网上的资讯，最让我们熟知的CPU品牌便是“Intel”和“AMD”，除此之外还有IBM公司的CPU产品。



摩尔定律：英特尔创始人之一戈登·摩尔（Gordon Moore）提出，当价格不变时，集成电路上可容纳的元器件的数目，约每隔18～24个月便会增加一倍，性能也将提升一倍。

（二）内存存储器

1. 定义

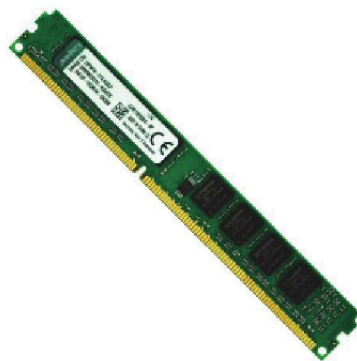
内存存储器是计算机重要的部件之一，简称内存，计算机中所有程序的运行都是在内存中进行的，因此内存的性能对计算机的影响非常大。

2. 功能

内存用于暂时存放CPU中的运算数据、与硬盘等外部存储器交换的数据。

3. 容量单位

一般而言，内存容量越大越有利于系统的运行。系统对内存的识别是以Byte（字节）为单位，字节向



内存条

上分别是KB、MB、GB、TB。

4. 内存发展史

- SIMM 内存
- EDO DRAM 内存
- SDRAM 内存
- Rambus DRAM 内存
- DDR 内存（DDR2、DDR3、DDR4）

（三）外存储器

1. 定义

外存储器是指除计算机内存及CPU缓存以外的储存器，此类储存器一般断电后仍然能保存数据（与内存断电数据即丢失不同）。

2. 常见的外存储器

（1）U盘：U盘也被称为“闪盘”，可以通过计算机的USB口存储数据。U盘具有体积小、存储量大及携带方便等诸多优点。

（2）光盘：光盘指的是利用光学方式进行信息存储的圆盘。它应用了光存储技术，使用激光在某种介质上写入信息，然后再利用激光读出信息。光盘存储器有CD-ROM、CD-R、CD-RW和DVD-ROM等。

（3）硬盘：硬盘是由涂有磁性材料的圆盘组成，每个硬盘都由若干个磁性圆盘组成。

① 硬盘的容量：容量是硬盘最主要的参数，容量的大小决定硬盘中存储数据的多少，单位有MB、GB、TB、PB等。

② 硬盘的转速：转速是指硬盘盘片每分钟转动的圈数，单位rpm，转速越快存储（读取）数据的速度就越快。常见的硬盘有5 400 rpm和7 200 rpm，服务器上的硬盘转速能达到15 000 rpm。

③ 传输速率：硬盘的数据传输率是指硬盘读写数据的速度。

④ 缓存：硬盘缓存的目的是为了解决系统前后级读写速度不匹配的问题，以提高硬盘的读写速度。

⑤ 硬盘接口类型：IDE接口（硬盘接口规范，采用ATA技术规范）、SCSI接口（应用于小型机上的高速数据传输技术）、SATA接口（Serial ATA，提高



硬盘

传输速率，支持热插拔）、SAS接口（Serial Attached SCSI，兼容SATA），目前主流的硬盘接口为SATA和SAS接口。

（4）存储新宠——固态硬盘：固态硬盘简称固盘，是用固态电子存储芯片阵列而制成的硬盘，由控制单元和存储单元（FLASH芯片、DRAM芯片）组成。与传统机械硬盘相比具有读写速度远超过传统机械硬盘、质量轻、能耗低、无噪声、抗震等优点，但也存在容量比较小、价格贵、寿命低于机械硬盘、数据无法恢复等缺点。

（四）输入设备

1. 定义

向计算机输入数据和信息的设备。

2. 常见的输入设备

- （1）字符输入设备：键盘。
- （2）光学阅读设备：光学标记阅读机，光学字符阅读机。
- （3）图形输入设备：鼠标器、操纵杆、光笔。
- （4）图像输入设备：摄像机、扫描仪、传真机。
- （5）模拟输入设备：语言模数转换识别系统。

（五）输出设备

1. 定义

输出设备是计算机硬件系统的终端设备，用于接收计算机数据的输出显示、打印、声音、控制外围设备操作等，也是把各种计算结果、数据或信息以数字、字符、图像、声音等形式表现出来。

2. 常见的输出设备

显示器、打印机、绘图仪、影像输出系统、语音输出系统、磁记录设备等。

（六）显卡

1. 定义

显卡全称显示接口卡，又称显示适配器，是计算机最基本最重要的配件之一。

2. 功能

显卡作为电脑主机里的一个重要组成部分，是电脑进行数模信号转换的设备，承担输出显示图形的任务。