

普通高中教科书

教师教学用书

人民教育出版社课程教材研究所信息技术课程教材研究开发中心
中国地图出版社教材出版分社

编著

信息技术

必修2

信息系统与社会



图版

人民教育出版社 中国地图出版社
·北京· ·北京·

版权所有·未经许可不得采用任何方式擅自复制或使本产品任何部分·违者必究

图书在版编目(CIP)数据

普通高中教科书教师教学用书·信息技术·必修2:信息系统与社会/人民教育出版社课程教材研究所信息技术课程教材研究开发中心,中国地图出版社教材出版分社编著.一北京:人民教育出版社,2019.8

ISBN 978-7-107-33847-2

I. ①普… II. ①人… ②中… III. ①计算机课—高中—教学参考资料
IV. ①G633

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第180620号

责任编辑:黄应会 兰大鹏
美术编辑:李 媛 徐海燕

普通高中教科书 教师教学用书 信息技术 必修2 信息系统与社会
人民教育出版社课程教材研究所信息技术课程教材研究开发中心 编著
中国地图出版社教材出版分社

出版发行 人民教育出版社
(北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编:100081)
中国地图出版社
(北京市西城区白纸坊西街3号 邮编:100054)

网 址 <http://www.pep.com.cn>
<http://www.ditu.cn>

电子邮箱 sinomaps@yeah.net jcfk@pep.com.cn

经 销 全国新华书店

印 刷 玺诚

版 次 2019年8月第1版

印 次 2019年9月第1次印刷

开 本 890毫米×1240毫米 1/16

印 张 16.75

字 数 398千字

书 号 ISBN 978-7-107-33847-2

定 价 50.50元

如发现内容质量问题,请登录中小学教材意见反馈平台:jcyjfk.pep.com.cn

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与本社联系。电话:400-810-5788

编写说明

2017年,教育部颁布了《普通高中信息技术课程标准(2017年版)》(以下简称《课程标准》),为满足各地开设信息技术课的需要,我们遵照《课程标准》的要求,组织编写了《普通高中教科书·信息技术》,全套教科书共8册。为了帮助教师充分理解这套教科书各册的教学目标、编排理念、内容设计以及学习活动安排,更好地进行信息技术教育教学,我们同时编写出版了这套教师教学用书,与各册教科书配合使用。

本书是必修2模块《信息系统与社会》的配套教师教学用书,各章包括两方面内容:一是本章的教学目标、学科核心素养要求、教科书分析、项目学习实施建议、课时安排建议等;二是各节的《课程标准》要求、教学要点、内容解析、教学建议、核心概念与技术工具、拓展资料以及教学案例等。介绍了有关知识、思想、方法和实践等方面的要求,分析了教科书内容及其在信息技术教育中的地位和作用,提出了教学重点与教学难点,给出了编排理念和教学设计建议,供教师参考。教科书中涉及的一些教学资源,教师可以在人民教育出版社网站中,或在“地图教学网”的“信息技术教学资源平台”栏目下查找、使用。

这套教师教学用书吸收了以往教学用书的编写经验,并邀请有经验的信息技术课教师参与编写,其中的教学案例更是凝结了他们多年的教学经验与研究成果,非常值得借鉴。此外,每节都提供了一些拓展资料,旨在供教师备课与教学时参考,必要时可以把这些内容作为拓展知识介绍给学有余力的学生。

使用这套教学用书时,由于各地学生的基础与教学设备等条件的差异,教师应根据本校实际条件以及学生的认识特点、能力水平,灵活地选用书中的有关内容和案例。同时,建议教师充分发挥自身优势,主动构建符合本校实际的学习内容,设计相应的项目学习活动。

总主编:祝智庭 樊磊
副总主编:郭芳 高淑印 李锋

本册主编:林众

编写人员:马玉波 王艳侠 牛静 石倩 吕争 刘恩娟
李乘 李娟 杨翠英 何婧 周娟 郭新
程锦 路宁宁 解航 熊雪亭 潘立晶

目 录

第1章 信息技术与社会	1
一、教学目标	1
二、学科核心素养要求	1
三、教科书分析	3
四、项目学习实施建议	6
五、课时安排建议	11
1.1 信息技术及其应用	12
一、《课程标准》要求	12
二、教学要点	12
三、内容解析	12
四、教学建议	13
五、核心概念与技术工具	18
六、拓展资料	18
七、教学案例	27
1.2 认识信息社会	51
一、《课程标准》要求	51
二、教学要点	51
三、内容解析	51
四、教学建议	54
五、核心概念与技术工具	59
六、拓展资料	60
七、教学案例	66

第2章 信息系统概述	73
一、教学目标	73
二、学科核心素养要求	73
三、教科书分析	75
四、项目学习实施建议	78
五、课时安排建议	80
2.1 信息系统的组成与功能	81
一、《课程标准》要求	81
二、教学要点	81
三、内容解析	81
四、教学建议	83
五、核心概念与技术工具	87
六、拓展资料	88
七、教学案例	90
2.2 信息系统的开发过程	96
一、《课程标准》要求	96
二、教学要点	96
三、内容解析	96
四、教学建议	97
五、核心概念与技术工具	103
六、拓展资料	104
七、教学案例	105
2.3 信息系统的优势与局限性	119
一、《课程标准》要求	119
二、教学要点	119
三、内容解析	119
四、教学建议	121
五、核心概念与技术工具	125
六、拓展资料	125

七、教学案例	126
--------------	-----

第3章 信息系统的基础设施 130

一、教学目标	130
二、学科核心素养要求	130
三、教科书分析	131
四、项目学习实施建议	132
五、课时安排建议	134

3.1 信息系统中的计算机与移动终端 135

一、《课程标准》要求	135
二、教学要点	135
三、内容解析	135
四、教学建议	136
五、核心概念与技术工具	139
六、拓展资料	139
七、教学案例	144

3.2 信息系统中的通信网络 150

一、《课程标准》要求	150
二、教学要点	150
三、内容解析	150
四、教学建议	151
五、核心概念与技术工具	154
六、拓展资料	154
七、教学案例	154

3.3 信息系统中的软件 169

一、《课程标准》要求	169
二、教学要点	169
三、内容解析	169
四、教学建议	172

五、核心概念与技术工具	174
六、拓展资料	175
七、教学案例	176
3.4 信息获取与控制	187
一、《课程标准》要求	187
二、教学要点	187
三、内容解析	187
四、教学建议	188
五、核心概念与技术工具	191
六、拓展资料	192
七、教学案例	193
第4章 信息安全与社会责任	201
一、教学目标	201
二、学科核心素养要求	201
三、教科书分析	204
四、项目学习实施建议	207
五、课时安排建议	209
4.1 信息安全风险和防范	210
一、《课程标准》要求	210
二、教学要点	210
三、内容解析	210
四、教学建议	212
五、核心概念与技术工具	219
六、拓展资料	220
七、教学案例	224
4.2 信息社会责任	239
一、《课程标准》要求	239
二、教学要点	239

三、内容解析	239
四、教学建议	241
五、核心概念与技术工具	245
六、拓展资料	246
七、教学案例	249

人教 / 中图版

第2章

信息系统概述

一、教学目标

1. 通过阅读、思考和讨论，了解系统与信息系统相关的概念。
2. 通过分析常见的信息系统，知道信息系统的基本结构，了解各组成部分的作用。
3. 通过分析常见的信息系统，知道信息系统的关键要素，并理解各要素之间的关系及其在信息系统中的重要性。
4. 通过体验和感受信息系统，从使用者的角度了解其主要类型和功能，感受信息系统的多样性。
5. 通过体验或调研常见的信息系统，感受信息系统给人们学习、工作和生活带来的便利。
6. 通过项目学习，搭建小型监控系统，体验信息系统的基本工作过程，了解信息系统的大体开发过程。
7. 通过分析信息系统应用的案例，了解信息系统的发展趋势，认识信息系统在社会应用中的优势与局限性，培养辩证看待信息系统的意识与能力。

二、学科核心素养要求

1. 学科核心素养

本章主要体现的学科核心素养有信息意识、计算思维和信息社会责任，数字化学习与创新的素养则隐含在学生项目学习当中。在教学过程中，要根据内容的特点有意识地引导相关核心素养的培养。

信息意识

本章通过分析信息系统应用的案例，引导学生了解信息系统的发展趋势及优势与局限性，感受信息系统在社会生产、人们生活中的重要性。在这个过程中，增强了学生在解决问题时使用信息系统的敏感性，以及对信息系统判断的意识和能力。例如：项目学习涉及的信息系统是订票系统，实际教学中往往会选12306系统，因此学生能有机会在实践中感受我国铁路运输领域信息化的伟大成就，并能增强运用信息化手段解决一些实际问题的意识与能力；另外，学生在了解信息

系统类型和功能时，能进一步感受信息系统的多样性，同时也能体会信息系统在信息社会的普遍性，增强对信息技术和信息社会的认同感；通过搭建小型监控系统的活动，感受信息技术应用的普遍性和便利性，提高学生利用信息技术手段解决实际问题的能力；分析信息系统的优势与局限性时，让学生从不同角度看待信息技术和信息系统，从而提高客观、全面认识事物的能力。

计算思维

本章主要通过项目学习和贯穿本章的实践活动来渗透计算思维的培养。在利用信息技术知识和相关技术解决实际问题的过程中，学生需要界定问题、采集和分析数据，然后根据实际情况形成解决问题的方案。例如，在搭建小型监控系统的过程中，首先要进行可行性分析和需求分析，明确问题，再实地调研已有监控系统的案例或相关资料，在此基础上设计方案。方案中要包括监控系统的功能模块图和布线方案图（用合适的软件来绘制），同时还要设计采购设备的方案，最后实际进行布线、安装软硬件并调试。整个搭建的过程都需要学生进行一定的规划设计，从而能促进他们计算思维的培养。学生通过完成各项任务，提升分析问题、解决问题的能力，从而发展计算思维能力。

数字化学习与创新

在本章的学习中，学生能选用常见的信息系统或数字化资源与工具有效地管理学习过程与学习资源，开展自主学习、协同学习，从而有助于学生对信息系统的组成、功能、类型和工作方式有充分的认识与理解。例如，在分析在线学习系统、搭建小型监控系统等活动中，能使用思维导图软件绘制功能模块图和布线方案图等，这就是一种数字化学习能力的体现。在很多实践活动中，教科书都有意识地引导学生能有效利用网络资源支持自己的学习。

信息社会责任

本章有多处内容体现和渗透了信息社会责任的培养。例如，在分析订票系统的数据流时，会提示数据的泄露问题和信息安全问题；在介绍信息系统“人”这个要素时，会引导学生理解人在系统中角色的重要性，从而间接认识到人对信息社会所承担的责任；在分析“过程”要素时，介绍了“过程”背后所隐含的很多规则，要求学生知道使用信息系统要遵循相应的规则，并从我做起，做一个合格的信息社会公民。另外，在应用信息系统的过程中，提示学生要预判可能存在的信息泄露等安全风险；在分析信息系统的局限性时，激发学生学习的动力，为完善信息系统的性能、逐渐突破其局限性而尽自己的责任，从而树立正确的信息社会价值观和责任感。

2. 实现与达成方法提示

在本章的课堂教学中，可以通过项目学习、实践活动、思考活动来达成核心素养的培养目标。

本章的项目学习主题是“订票系统初探秘”，需要学生结合生活中的直接体验或间接经验，感受或了解订票系统作为一个信息系统所具备的基本特点和功能。在这个过程中，教师主要作为学习的引导者，起到以下作用：在开展项目学习前，进行概略性指导；在学习进程中给予随时答疑和学习资源的支持；在学习后期，组织总结性的评价和提升。学生的自主权在项目学习中要得以充分的保证。而在信息意识和信息社会责任的培养方面，需要教师在恰当的环节适时创设问

题情境，引发学生思考，然后顿悟和内化；需要适当增加学生讨论的时间，让他们在交流中产生思想的碰撞，从而对一些观念和一些价值观有更深刻的认识。

教科书中的实践活动和思考活动，要在本章教学过程中穿插进行，大部分活动需要学生展开讨论、思考、调研、查阅资料。对于增强信息意识和社会责任的活动，要让学生有充足的时间来讨论和思考，通过与伙伴在思维上的碰撞，促进思想的活跃度和开阔度；要通过独立思考，促进自省和顿悟，使信息社会的相应价值观得以有效内化。另外，如果实践活动中的案例实施起来缺乏可行性，教师可在遵循基本学习目标的情况下，根据班级学生的实际情况，对这些案例进行适度的改造，这样更能保证核心素养各项目标的具体落实。

总结起来，教师需要结合项目学习和教科书中的各项学习活动，适时创设情境、设疑、提示和总结，并提供充足的资源支持，提供及时的答疑解惑，让学生在自主学习中达成核心素养培养的目标。

三、教科书分析

1. 概念体系结构

第1章介绍了信息技术与信息社会的相关知识，让学生认识到：信息社会的一个重要现象是信息系统的普及和人们对这些系统的广泛应用；而信息系统的研发和升级换代，更是推动信息社会发展的重要因素。信息社会是一个较为抽象的概念，而信息系统则较为具体。此时带领学生开始本章关于信息系统的学习，就可以获得水到渠成的效果。

本章主要建立了信息系统这个核心大概念。在此大概念的主导和贯穿下，形成了以下的概念主线：系统→信息系统（基本结构→关键要素→类型与功能→工作过程→发展趋势→优势与局限性）。对于高中生来说，理解信息系统的相关理论知识并不容易，所以教师要通过典型信息系统的分析，通过为学生设计一些围绕问题解决的任务或情境，帮助学生理解与信息系统相关的一些概念。

本章也要在项目学习与课堂教学相结合的过程中，来达成信息系统相关的学习目标。通过项目学习主题案例以及对信息系统的分析，可以获得以下几个认知：信息系统也是一种系统；信息系统是一种存储、加工、呈现信息的系统；信息系统的关键要素是人、技术、数据（大数据）和过程；信息系统有不同的类型和功能，需要从用户、企业两个角度来分析；无论哪一种信息系统，其基本工作过程都是输入数据、处理数据和输出数据；信息系统具备优势的同时也存在局限性，要辩证地看待信息系统，辩证地看待信息社会中事物的发展规律。

教科书从总结评价的角度，在第2章的最后用图2-1展示了本章的核心概念。

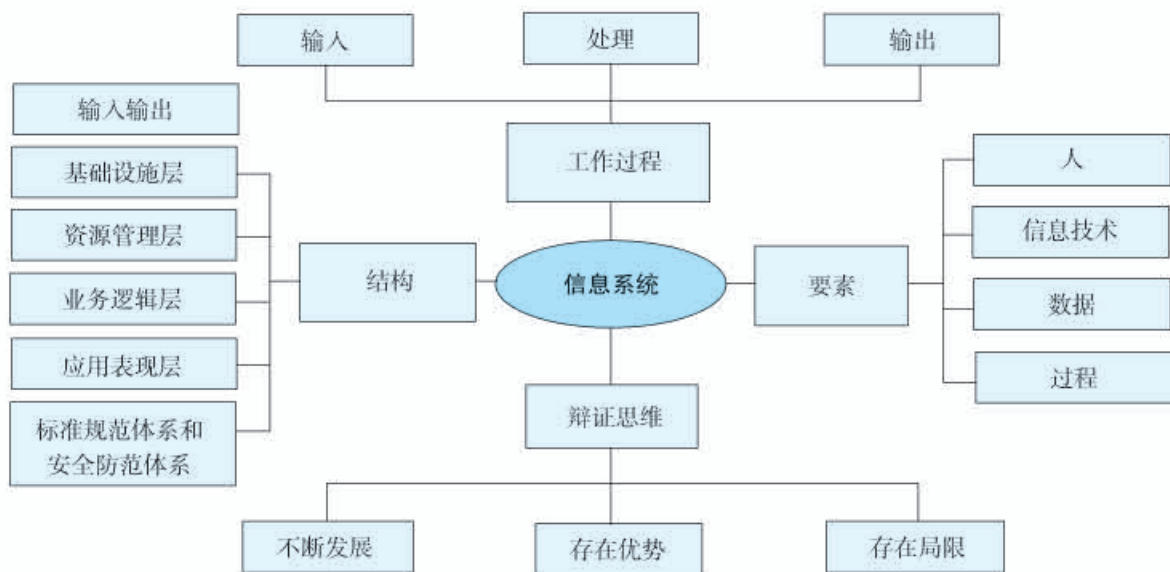


图2-1 本章的核心概念图

上图所示的核心概念，可以帮助学生把一些知识点有机关联起来，对自己的学习情况做一个简要的自我总结与评价，从而提高知识掌握的效率。下面再从教师授课的角度，以表格的形式把一些核心概念及其解释详细加以说明（表2-1）。

表2-1 核心概念汇总表

核心概念	简要说明	
系统	要素	① 系统具有普遍性、多样性
	结构	② 系统有大有小，分析的范围不同，系统的大小就不同
	功能	③ 系统里还有系统（即子系统）
信息系统	基本结构	① 信息系统是一种系统，具有系统的基本特征
	关键要素	② 与信息技术紧密相关
	类型与功能	③ 其根本功能是帮助人们解决实际问题
	工作过程	④ 输入、处理和输出是所有信息系统的工作过程
	优势与局限性	⑤ 优势与局限性并存，要辩证看待

2. 本章的内容地位与价值

“信息系统与社会”这个必修模块包括“信息社会特征”“信息系统组成与应用”“信息安全与信息社会责任”三部分，本章属于第二部分“信息系统组成与应用”的内容。

我们知道，信息技术带来的变革，归根到底是通过各种信息系统延伸到社会的各个领域，渗透到人们的生活。大部分学生都通过各种渠道直接或间接用过信息系统，但之前他们可能没有意识到自己使用过的设备、工具或平台等都与信息系统相关。虽然信息系统对学生来说不陌生，使用经历也许很丰富，但从理论的角度来学习还是第一次，“信息系统”这个核心概念也是首次出

现在本课程中，因此，本章属于本册教科书的重点。通过本章的学习，让学生意识到信息系统的普遍性，并从系统的角度看待信息技术的存在，然后由此逐步上升到信息社会安全与责任的高度。

本章分三节展开：第一节主要介绍信息系统的组成与功能，组成是从基本结构着手，然后介绍结构中隐含的关键要素，而类型和功能重点从使用者角度来分析；第二节通过一个活动贯穿，引出信息系统的开发过程和信息系统的工作过程；第三节介绍信息系统的发展趋势，并分析其优势与局限性。

第一节主要符合《课程标准》中内容要求里的“2.2 通过分析典型的信息系统，知道信息系统的组成与功能，理解计算机、移动终端在信息系统中的作用，描述计算机和移动终端的基本工作原理”，并同时与第3章有机结合，共同达到2.2的要求。第二节、第三节与《课程标准》的内容要求“通过搭建小型信息系统的综合活动，体验信息系统的工作过程，认识信息系统在社会应用中的优势及局限性”基本吻合。

第二节的“开发过程”属于《课程标准》内容要求之外的，本教科书设置该内容基于几点考虑：信息系统中生命周期这个概念比较重要，可以让学生对系统的动态性和可持续发展性有一定的认识；实际生活中，学生很多时候都是在使用信息系统，如果从开发的角度适当了解隐藏在系统背后的工作，可以加深他们对第一节中信息系统关键要素的认识，意识到人、技术、数据和过程在信息系统中的重要意义；学生以后在使用任何一个信息系统时，会更加尊重为该系统付出劳动的创造者，他们的信息意识和社会责任也会随之增强。

在《课程标准》的教学提示中，第1条是“结合实际生活中的信息系统应用实例，引导学生思考信息系统的组成要素，认识信息系统对人们日常生活与社会发展的重要作用”。本章的内容设计与该提示完全吻合。通过“信息系统”这个大核心概念串起相关知识点作为主线，并行展开的是一个以剖析信息系统应用实例为任务的项目学习，二者结合，较好地按照提示完成学习要求。《课程标准》中还给出这样的教学提示“在教学过程中还可以结合地方的实际情况，组织学生参观学校或其他机构中运行的信息系统，开展信息系统的综合实践活动，体验信息系统的行业应用，了解信息系统建设的全过程，包括设计、构建、运行、管理、维护等”。本章第一节的第44~45页，站在企业的角度简要介绍了信息系统的相关知识，同时设计了一个实践活动，让学生去探访当地某家企业的信息系统（如果没有这个实地调研的条件，可以采用在线采访的形式），这样可以让学生在社会实践的过程中获得更多的感受，为将来进入社会相关领域工作增加一些实际经验。本章还设计了不少实践活动，基本涵盖了主要的知识点，教师也可以根据实际实施条件适当地增减。

在学业要求方面，本章第二节“搭建小型监控系统”与第3章第三节、第四节有机结合，共同引导学生“构建简单的信息系统”，同时通过穿插其中的栏目，引导学生积极利用各种信息系统解决实际问题，促进学习与发展，潜在培养其数字化学习与创新的能力。本章第三节，主要帮助学生“认识信息系统在社会应用中的优势及局限性”。认识优势可以增强对信息技术、信息系统的认同度，提升应用的主动性；认识局限性，则能够意识到信息系统潜在的风险，增强风险防范意识，提高风险防范能力，并提升社会责任意识。

3. 本章的教学重点与难点

教学重点

- 信息系统的基本结构与关键要素。
- 信息系统的基本工作过程。
- 信息系统在社会应用中的优势及局限性。

教学难点

- 信息系统的关键要素及其在信息系统中的重要性。
- 信息系统的大体开发过程。
- 信息系统在社会应用中的优势与局限性。

四、项目学习实施建议

1. 项目活动分析

本章设计的项目学习主题是“订票系统初探秘”，该主题的选定主要基于以下几点思路。

(1) 订票系统与学生的生活比较贴近，不少学生或家长都有使用订票系统的经历，从而保证项目的开展是基于学生的日常认知，来源于学生的生活。

(2) 具体实施时，能有一些比较大型权威的订票系统可供选择。这些系统运行稳定，在信息安全方面也比较有保障，从而保证了项目学习的顺利进行。

(3) 交通运输领域的订票系统在一定程度上是我国信息化、智能化建设的标志，体现了我国在该领域取得的伟大成就。通过这次学习，能增强学生的民族自豪感，并激发他们学习科学技术为国争光的动力。

项目学习的目的是为了让学生在项目情境中探索体验，既在实践中学习了知识，又在实践中把所学知识运用到实际生活中。通过主题项目学习，感受一个完整的信息系统之间的关联、设计的依据、评价的标准等，明白计算机硬件、软件、资源、网络和通信设备以及用户等是一个有机的整体。在学习和分析案例的过程中，带着问题去思考，运用研究性学习方法去体验和实践，在实践过程中去发现和解决问题，在小组合作学习中体会信息系统的价值。

2. 实施建议

下面按照教科书已有的阶段安排，提供以下实施建议。

项目实施与整章内容融合设计

要对项目实施的过程进行一个总体的把握，并把本章的项目实施整合起来，结合每一节的学习目标进行有序的安排。首先要把项目学习页（教科书第32页）和分散在各节中的项目实施整合起来，从总体上对项目学习做一个大体的了解和宏观的把握。

从教科书编排的形式看，本章的项目实施由三个阶段组成，每个阶段的工作均在每一节学习接近尾声时进行。下面简要介绍项目实施与教科书内容的对应关系。

阶段1：调研分析订票系统的四个关键要素，对应第一节“信息系统的组成”。

阶段2：了解订票系统的大体开发过程，对应第二节“信息系统的开发过程”。

阶段3：调研分析订票系统的发展趋势、优势与局限性，对应第三节“信息系统的优势与局限性”。

具体教学时，教师可以根据实际情况进行阶段重组，但还是建议按照内容要求的进度，把项目学习渗透在每一节的教学当中，与整章教学内容整体设计、并行开展。

剖析项目学习的目标与要求

该项目的目标与本章每一节的大部分学习目标紧密结合，让学生以订票系统为学习对象，在了解其功能和开发过程的过程中，促进本章学习目标的达成。教科书第32页中的三条项目目标与本章的三个项目实施相对应。

教科书第46页中的项目阶段1，主要是以订票系统为例，剖析其四个关键要素。首先要进行一个小范围的调研，了解订票系统的应用情况及其常用功能，这个需要占用课后的时间。接下来主要是结合使用经验，交流与讨论系统的几个关键要素。另外，这个阶段给出的项目检查，侧重对学习过程的总结与评价，目的是引导学生发现学习方法上的不足，然后及时弥补和改进，以免影响后两个阶段的进度。

教科书第57页中的项目阶段2，需要小组交流讨论和资料查阅。查阅范围涉及订票系统建设的相关新闻（12306系统建设的相关新闻会多一些）。通过了解，让学生认识到系统建设是一个系统工程，需要详尽的规划设计，更需要周密的维护。这个阶段的成果是一份调研报告，建议提示学生从个人理解出发，组内各抒己见，最后汇总出小组的完整报告。

教科书第64页的项目阶段3，也是社会调研和小组讨论相结合。通过调研，获得人们对订票系统的看法，从而知道其优势与局限性以及对系统的未来期望；通过讨论，可以把调研结果与教科书阐述的观点融会贯通，然后获得自己的认识。本阶段的活动与第三节内容结合得很好，建议把调研放在课堂教学前（占用课余时间）进行，然后各小组结合调研结果，在老师的引导下完成本节内容的课堂学习。本阶段的项目检查涵盖了三个阶段的学习，是成果汇总和展示，目的是促进组间交流，加强项目成果的规范性，同时增强学生对项目学习的成就感。

以小组自主学习为主

项目学习要以学习小组的形式来开展，这个过程中以各个小组的自主学习为主。教师可以在项目开展前进行必要的集中说明，并结合学生的实际知识水平，把教科书第32页中的项目目标、项目准备、项目过程和项目总结进行解析或者细化，大致给出一些指导性意见。在随后的过程中，教师主要起到随时答疑和指导的作用。这个自主学习过程的设计，要与整章的具体教学设计有机结合，也就是说，这个项目学习可在课堂教学中给出相对集中的时间来开展（占用课堂时间），并适当利用一些课下的时间。

明确方案和厘清过程

在本章教学一开始，就要把项目学习的任务和目标做简要的介绍，然后引导学生分组，以小组为单位做好项目准备。接下来要设计一个整体方案，列出做什么、达到什么目标、获得什么成果、占用多少时间等，从而保证完成各项任务的基本要求。表2-2的项目学习方案仅供参考。

表 2-2 一种项目学习的方案

项目过程	学习目标	主要活动	活动成果	课时建议
设计方案	明确项目目标及实施过程	确定一种订票系统，设计活动方案	完成方案的设计（表格形式）	2课时完成（可随堂进行，与课堂教学同步进行），教师介绍项目目标，引导学生设计项目实施方案，明确本章学习内容。包括本章主题学习项目和第一节的内容
项目准备	明确分工	完成小组分工	明确分工及任务	
体验系统	理解信息系统的组成与功能	体验一种订票系统并展示交流	分析系统中各要素及作用，填写教科书第46页中的表格	涉及第二节的内容，建议2课时完成，可随堂进行，与课堂教学同步进行
撰写报告	了解信息系统的大体开发过程	1. 讨论、查阅订票系统的开发过程 2. 动手搭建一个完整的信息系统	1. 信息系统开发过程的报告 2. 搭建一个完整的信息系统	
成果汇总	了解信息系统的优势与局限性	调查、分析、讨论订票系统的优势与局限性	形成学习成果并进行展示交流	建议1课时完成，涉及第三节的内容，可随堂进行，与课堂教学同步进行

五、课时安排建议

本章可安排8课时，第一节3课时，第二节3课时，第三节1课时，随堂开展项目学习成果交流1课时。

第1课时：信息系统的概念及组成结构。

第2课时：信息系统的主要类型与功能。

第3课时：体验常见的信息系统、感受信息系统在日常生活中的应用。

第4课时：信息系统的开发过程交流。

第5课时：动手搭建一个信息系统的实践活动（一）。

第6课时：动手搭建一个信息系统的实践活动（二）。

第7课时：信息系统的发展趋势及优势与局限性。

第8课时：交流与展示信息系统项目学习成果。

2.1 信息系统的组成与功能

一、《课程标准》要求

内容要求

- 知道信息系统的组成与功能。

学业要求

- 知道信息系统的组成与功能。

二、教学要点

引导学生简要描述信息系统的基本结构、信息系统的四个关键要素及其作用；引导学生结合自身的使用经历，了解一些常用信息系统所属的类型与功能；结合实例分析信息系统的基本工作过程；了解信息系统的发展趋势，辩证分析其优势与局限性。

三、内容解析

本节的“体验探索”栏目，以一个普通小餐馆的管理为切入点，通过图文并茂的形式，展示餐馆的现在，展望其未来——引入一个信息系统帮助餐馆的经营管理。然后引发学生思考：这样的系统会带来什么作用？通过设疑，导入本节内容的学习。

本节并没有直接介绍“信息系统”，而是先介绍“系统”及其相关概念。“系统”这个术语是学生比较熟悉的，他们通过其他学科的学习，已经知道了宇宙系统、自然系统、生态系统等各种系统，但在信息技术学科，还是首次引导学生通过“系统”观念来认识信息系统。这样的内容编排，目的是让学生具备系统观，站在更高的角度看问题，而不是仅仅停留在局部、微观的层面。信息系统本身也是一种系统，因此，首先要启发学生认识什么是系统，然后再落到本学科的信息系统。“系统—信息系统—信息技术—信息工具—信息”，我们可以按这个思路来把“系统”与学科几个核心概念关联起来，让学生有个宏观的了解。系统有输入输出、有循环，具有动态性，具备生命力。总的来说，这门课程的学科站位要高一点，要让学生从系统观的角度思考和分析问题。

教科书第34页的思考活动，关于分析餐馆现行系统的三个角度，就是让学生用自己的语言，

结合第33页的体验探索和系统的相关概念，说一说餐馆由哪些人或物组成。其中的结构，可以是老板与员工的关系、也可以是员工与顾客的关系等。总之答案相对比较开放，引发学生敞开心路，积极思考。

教科书介绍了系统的相关概念后，开始介绍信息系统。书中提的信息系统，不限于硬件或软件，而是一个综合的、相对完备的整体，具备明确的功能；不限于开放还是封闭；由规模相对更小、更独立的子系统、模块或部件组成。模块是组成系统的相对独立的功能体，可以是系统的子系统或者部件。由于模块的相对独立性，在系统结构图中常常表现为一个独立的子图；在硬件的组成上，常常可以被简单地替换、升级；在软件系统中可以作为子程序单独设计，被灵活调用到不同的系统里。在这个思想指导下，模块的维护、升级等调整对系统的影响相对比较小，但如果没有模块化的系统，那这些调整则常常会牵一发而动全身。

教科书从系统论的角度描述了信息系统的基本结构、关键要素和类型与功能。首先介绍的是基本结构。由于学生或多或少都接触过信息系统，因此教科书从基本结构着手，由结构再到要素，这样从感性认识再上升到理性认识，才能有助于学生理解。教科书第35页中给出情境1，让学生在情境中引发思考，然后再通过第35页图2.1.3介绍信息系统的基本结构。从信息系统的概念、功能、模型等不同的视角可以形成不同的结构，但其基本组成是相同的，主要有基础设施层、资源管理层、业务逻辑层和应用表现层，每层对应一定的功能。基本结构是各个信息系统通用的，但具体到某个信息系统，又会有一些调整，因此在教科书第36页表2.1.2中以餐馆系统为例，从配置说明的角度来分析基本结构，目的就是让学生明白这一点。

信息系统的结构与要素是不可分的，无论何种结构，其当中都“隐含”着要素。通过分析信息系统的结构，就可以提炼出一个完整的信息系统需要包含的几个关键要素：人、信息技术、数据（大数据）和过程。

（1）人是系统中最具活力的要素。信息系统既是人创造的，又是为人服务的。这里的“人”是一个抽象概念，而不是某个具体的个体，它是劳动与智慧的结合体。人的需求是有效开发信息系统的源泉，而人的智慧是信息系统得以诞生的根本。一个人可以在一个信息系统中担任多重角色。人是信息系统的设计者，同时也是使用者，因此人是信息系统中最具有生命力的角色。

（2）信息技术是信息系统的技术特征。一个系统之所以为信息系统，一个至关重要的原因就是它具备了信息技术。如果一个系统没有涉及任何的信息技术，那么站在本学科的角度，就不能把它称为信息系统。

（3）数据（大数据）这个关键要素，实质上还是从数据的角度来阐述。教科书提到了大数据，是为了提示学生，现阶段数据与大数据已密不可分。数据是宝贵的资源财富，而大数据则上升到思维层面，深刻影响着人们的思维方式。

（4）过程是信息系统中为获得预期输出而必须进行的一系列逻辑上相关的任务，完成这些任务需要信息系统的人、数据和信息技术等要素之间相互作用，有机结合。不同的过程会产生不同的结果。任何一个信息系统都包含着多种过程，每个过程之间也会相互关联，不能把每个过程割裂开来，而应该整体分析和设计信息系统的过程。另外还要注意过程在信息系统中的多样性。

信息系统不仅是技术系统，更是一个社会系统，需要注意社会环境。所以从这个角度来看，一个完整的信息系统应该包括：信息系统的应用程序、数据环境、技术环境和社会环境。

关于“信息系统的常见类型与功能”这部分内容，教科书第41页情境4描述的是一种比较普遍的现象，目的就是让学生感同身受。信息系统的多样性决定其功能的多样性，因此无法给出统一的界定。考虑到学生的实际经验，本节首先从使用者的角度，利用表2.1.4来分类阐述。另外，信息系统是一些大学里的一个专业方向，专业学习则会要求学生从企业管理的角度认识信息系统，所以结合教科书的情境5和表2.1.6，简要介绍了企业信息系统的一些类型与功能，并结合第45页的实践活动栏目开展社会实践，适当提升本学科专业知识的深度。

从管理的角度理解信息系统时，还需要从信息系统的三个维度出发，即组织、管理、技术。在开发信息系统时，只有全面地考虑组织、管理、技术三个方面的解决方案，才能形成一个真正的信息系统。本节设计的阅读拓展栏目，可以及时给学生补充这方面的知识，同时还能激发部分学生课后继续深入学习的热情。

四、教学建议

1. 教学策略方面的建议

做好本章统领性的介绍

本节是本章的开篇，因此首先要开展本章统领性的一些教学活动。教师首先对各节内容之间的联系进行总体性的整理，然后明确本节的重点所在，让学生在开始局部学习之前对本章有一个概括性的了解，从而能更好地把握本节学习在本章的地位。

引导学生以“主角”的形式沉浸到情境中

本节的“体验与探索”，案例来源于实际生活，建议要引导让学生以“主角”的形式进入案例，然后在小组讨论中自由勇敢地发表自己的想法。只有在这个环节比较深入地讨论和思考，才能带着疑问开始后面的学习。另外，本节共设置了5个情境，每个情境都要尽可能地引导学生沉浸其中，想象自己在那个情境当中可能获得的感受。

适当渗透一些系统论的观点

关于“系统”这个概念的教学，建议备课时参阅系统科学领域方面的书籍，借鉴其中一些理论阐述，以及关于系统的一些模式图，以备学生提出教科书之外的问题。另外，建议适当提示学生：系统论的一些观点对看待事物很有启发，例如要整体性地分析问题，要以发展的眼看待事物等，这些都为后面辩证认识信息系统打下基础。

从“基本结构”入手，逐渐引入“关键要素”

因为学生接触的范围有限，接触的往往只是信息终端设备，因此对信息系统的基本结构不太理解。在教学中，教师要通过案例分析并结合学生的使用经验，引导他们了解信息系统背后的结构支撑。另外，要通过讲解的形式，解读教科书第35页图2.1.3的各个组成部分。首先，从输入和输出端分析，明确了“满足人的需求”和“为人提供应用”是信息系统的最终目的。而系统的准则、规范是保证系统安全的基本条件，这部分与第4章有呼应关系。系统的四个结构层，与第2章和第3章有密切关系，其中“基础设施层”在第3章将会展开介绍。以上这两点需要及时提示学生，让他们通过这个结构图把教科书前后章节的内容关联起来。

要引导学生基于结构来认识要素。通过对基本结构的分析，学生大体能提炼出其中隐含的要素，那就是人、信息技术、数据（大数据）和过程。这时候再引出本节的重点“四个关键要素”，学生会比较容易接受。用通俗易懂的语言来说，基本结构类似系统的“实体基础”，而要素更像系统中的“灵魂”，由结构到要素，就是由具体到抽象，这样更能促进学生对“信息系统的组成”这个内容的理解。

关于“人”这个要素，要提醒学生不能误以为“人员”，这是两个概念。“人”更关注“角色”与“作用”，而“人员”则倾向是具体的个体或群体。关于“信息技术”这个要素，可能有学生会质疑为何不是“技术”？技术的范围不是更广吗？这时候要再次强调：信息系统可以用到很多技术（如自动控制技术），但信息技术是信息系统必不可少的。关于数据（大数据）要素，理解起来并不难，但建议要适当回顾必修1所学的相关知识。关于“过程”要素，要明确过程与数据密不可分、不可割裂。因此建议以分析某些典型信息系统的流程为主，引导学生画出相关的过程，了解过程的内涵，同时增强对系统动态性的认识。

通过“自主体验+阅读”了解系统的类型与功能

关于信息系统的常见类型与功能，可以首先让学生根据教科书的情境4，模仿设计一个自己的参观计划，然后归纳总结可能用到的信息系统。关于教科书第42页中的实践活动，可以把其中的第1和第3项放在课堂上进行，第2项建议学生课后以小组调研的方式来展开。第43页中的实践活动也可以随堂进行，让学生感受导航系统的功能。这时适当提示他们：结合前面制作出行计划的情境，可以意识到各种信息系统给人们出行带来极大的便利。

关于企业信息系统，除了让学生阅读教科书，还建议教师提供一些管理信息系统方面的资料给学生自行阅读，为有这方面学习需求的学生提供自学指导。第45页中的实践活动可以与社会实践课程结合，安排在本章学习结束之后进行。

充分发挥各个栏目的作用

本节所设计的各个栏目都比较符合内容要求，也贴近学生的学习与生活，建议教师尽量发挥这些栏目的作用。如果操作起来实在有困难，可以根据情况重新设计或适当修改。设计活动时，要根据课程标准的理念和教科书以及学生的实际情况，设计有针对性、可探究、真实的实践活动，让学生能够真正参与到课堂教学中，全面提升学生的信息素养。另外，教师可以为学生多提供一些参考书目或相关的学习网站，为学生提供自学的相关资源。

2. 学习活动建议

本节编排了几个思考与实践活动，下面通过表2.1-1进行汇总说明。

表 2.1-1 思考活动与实践活动的汇总说明

栏目名称	页码	要求	目的
思考活动	34	从系统的角度分析“体验探索”栏目中餐馆现有的系统（尚未引进信息系统）	加深学生对“系统”的认识，知道：即使餐馆现在还没有信息系统，但其现在本身也是一个系统。为后面理解“信息系统是一种系统”做铺垫

续表

栏目名称	页码	要求	目的
思考活动	37	结合自己知道的一些设备,进一步理解“基础设施层”的范畴	让学生意识到,信息系统的基础设施,也许很多我们无法触摸、无法看到,但不要忽略它们的存在。在网络无处不在的信息社会,通信网络基础设施是信息系统不可或缺的部分
	41	反观一些使用信息系统的行为,反思自己的态度	在分析了功能之后,让学生意识到信息系统带给人们便利的同时,也要让他们意识到与便利并存的规范与原则,从信息意识和信息社会责任的角度引导他们形成正确的态度
实践活动	36	分析校园就餐卡系统的组成	让学生意识到一张卡片依托的其实是一个信息系统;同时通过分析,加深对信息系统基本结构的了解
	38	分析餐馆信息系统的人员角色;分析校园就餐卡系统的人员角色	有助于学生对“人”这个要素的理解,意识到人的重要性,并强化这个观点:人的需求和智慧创造了信息系统,信息系统反过来又为人服务
	39	访问图书馆的网站或实地体验图书馆的服务,了解图书管理系统涉及的技术与借阅图书的大体流程	让学生大体知道涉及哪些技术,通过借书的过程了解数据的流向
	40	首先观察订票系统简图,分析出购票的大体过程,有了这个分析过程,再来分析在网购平台提交订单后引发的过程	加深对“过程”的认识,同时意识到“过程”的多发性和多样性
	42	以学生信息系统的使用为例,感受信息系统的功能	丰富信息系统的使用经历,加深对信息系统功能的认识
	43	使用手机导航系统,为自己的出行寻求导航帮助	导航系统是人们出行常用的工具,通过这个活动,能让学生更深切体会到信息系统给人们生活带来的便利,增强信息意识
	45	以小组为单位进行社会实践(如果无实施条件的话,可以在线采访企业职工),了解企业信息系统的相关情况	从企业的角度,对信息系统增加更多的了解,为今后学习相关专业、踏入社会打下一定的基础

下面给出部分栏目的答案提示，仅供参考。

(1) 教科书第33页的体验探索：餐馆管理的现在与未来。

引导学生把能想到的要素都列出来，如餐馆老板、服务员、厨师、食材、餐具、水电、计算机、互联网、餐桌椅、顾客……然后提示“观察这些要素，你发现了什么？”学生应该会发现，这些要素最后是可以归类的。并且通过罗列这些要素，还能发现，引入了信息系统会增加一些新的要素，而这些新的要素也许就是信息系统所特有的。

让学生大胆设想会带来的便利，例如：方便计算经营成本、计算利润；方便顾客点餐、结账；方便开分店后的联网管理；方便网上采购食材和设备……

(2) 教科书第34页的思考活动：分析餐馆的现行系统。

组成要素：主要有老板、服务员、厨师、顾客、食材、餐具、餐桌椅等。

结构：老板与员工的关系、经营者与顾客的关系、经营者与餐馆物品供应商的关系、经营中的交易数据、餐馆的硬件设施等。

功能：从顾客角度看，餐馆只给顾客提供最基本的服务；从餐馆管理角度看，管理方式很简单落后，包括对员工的管理和对账目的管理；从经营者效益的角度看，则是产生的盈利不算高。

(3) 教科书第36页的实践活动：分析校园就餐卡系统的组成。

基础设施层：个人计算机、系统服务器、通信网络、刷卡设备、校园卡等。

资源管理层：学生个人信息和消费信息的采集、餐厅经营成本与利润数据的采集、餐厅员工信息的采集、消费数据的存储与传输、成本数据的存储与传输等。

业务逻辑层：就餐系统的软件设计、开发、运行与维护，终端设备的软件定期更新升级等。

应用表现层：就餐结算数据实时显示、终端设备查询余额和消费明细、终端设备充值等。

(4) 教科书第37页的思考活动：进一步理解基础设施层。

基础设施层应该包含外围的相关设施，尤其是通信网络（卫星、接收基站、光纤等）。

(5) 教科书第39页的实践活动：了解图书管理系统的技术与数据。

计算机软硬件技术、网络通信技术、数据检索技术、数据采集（感应）技术等。引导学生多挖掘相关的技术。

图2.1-1是一个借阅图书的大体流程，仅供参考。

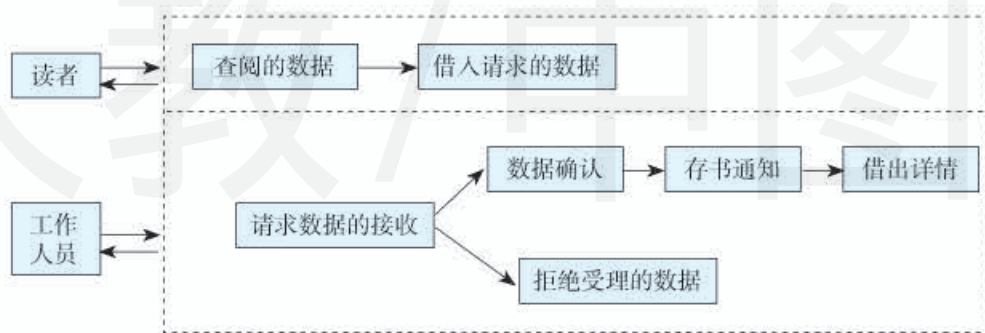


图2.1-1 借阅图书的大体流程

(6) 教科书第40页的实践活动：分析提交订单后触发的过程。

提示学生还可以仿照教科书中的图2.1.10来描述这些过程。其中，涵盖的主要过程有：席位管理被锁定、支付系统启动、支付倒计时系统在计时、订单取消在提示。

3. “练习提升”建议

本节最后的“练习提升”建议随堂完成。每道题目的建议与解析如下。

(1) 简要阐述你对系统与信息系统的理解。

让学生认真阅读教科书，了解系统的大体概念，了解信息系统的基本结构和关键要素之后，再简要谈谈自己的看法。要求学生相对开放地阐述观点，敢于表达，能说出大概意思即可。

(2) 仿照第36页的表2.1.2，描述超市信息系统的结构及其配置。

首先提示学生阅读教科书第35页图2.1.3的四个层级，然后结合书中的表2.1.2，并参考本书前面的“分析校园就餐卡系统的组成”的实践活动来做这道题。由于学生对系统的配置往往有比较直观的认识，所以要把所想到的相关设备都列出来。

(3) 结合校园后勤管理信息系统，从以下几方面简要谈谈你对“人”这个要素的认识：这个系统可能涉及哪些方面的人？他们分别在系统中扮演什么角色，起到什么作用？

要参考教科书第37页的表2.1.3来完成。通过这道题可以加深学生对“人”在信息系统中意义的认识，意识到人的重要性。

(4) 访问国家图书馆网站、一些政府部门网站，浏览其页面，然后简要描述这些平台系统的主要功能。

例如，可以访问国家图书馆的主页，然后根据主页的链接名称写出其第一层功能，而单击这些链接又可以找到其包含的功能。

(5) 查阅资料，了解专家系统的相关知识，并安装一些小型专家系统，如植物识别专家系统，感受其功能。

要提示学生以“专家系统简介”“专家系统的发展”等为关键词，上网查阅资料，扩大他们的知识。关于安装专家系统，建议让学生以小组为单位，每组配一部智能手机，然后在手机上安装一些应用程序，例如植物识别系统、拍照识花系统、吉他调音系统等，让学生体验这些小型专家系统的智能性和便利性。

(6) 请帮前面“体验探索”中的餐馆做以下分析：未来餐馆的信息系统中包含哪些人员角色？如果你到这家餐馆用餐，你希望该信息系统能提供什么样的服务？

这是一道开放性思考题，提示学生要参考教科书中的表2.1.3，从系统开发管理、系统设计开发、系统服务这三方面来分析所涉及的人。对于第二个问题，要提示学生站在顾客的角度，大胆设想系统可以具备的功能，如自动点餐、机器人上菜、自动结账、刷脸识别会员资格等。

五、核心概念与技术工具

本节涉及的核心概念如下。

系统：由两个或两个以上元素相结合而成的有机整体。

信息系统：是一种存储、加工、呈现信息的系统。

基础设施层：由硬件设备、软件配置、通信网络而成。

资源管理层：负责信息采集、数据存储、数据传输等。

业务逻辑层：涉及系统设计、软件应用等操作。

应用表现层：主要面向使用者，是人机交互的表现。

关键要素：人，是信息系统的创造者和使用者；信息技术，是推动信息系统诞生和完善的重要因素；数据（大数据），“流动”于信息系统中，是人们做决策的依据；过程，是为获得预定的输出而必须进行的一系列逻辑上相关的任务。

本节要用到的技术工具：信息资源相关网站、订票系统、地图导航系统、思维导图工具。

六、拓展资料

1. 信息系统的概念演进

信息系统学科发展之初，一些大学的商学院开设了相关的专业。那时候，信息系统学科关注管理、组织和信息技术这三个方面，研究的重心是计算机技术在商业问题和管理决策中的应用。而且探讨“信息系统”方面的书籍更多是站在企业管理的角度，更多的是探讨“管理信息系统”。

1985年，明尼苏达大学的教授戈登·戴维斯（Gordon B. Davis）给出了管理信息系统的定义是：“管理信息系统是一个利用计算机硬件、软件和手工作业，分析、计划、控制和决策模型以及数据库的‘用户—机器’系统。它能提供信息，支持企业或者组织的运行、管理和决策功能。”这个定义说明管理信息系统的目标、功能和组成。

信息系统的发展演变可以从以下几个角度来看：从深度看，信息系统已从简单的事务记录向复杂的决策支持演变；从功能看，信息系统已从局部业务的自动化处理向系统级的方向发展；从广度看，信息系统已从单个业务部门的独立应用向整个组织或多个领域集成应用方向发展；从作用看，信息系统已从一个单纯的业务工具向战略、决策思想工具方向发展。

到了21世纪初，研究者对企业系统、组织间系统和知识管理、电子商务和移动系统等领域进行了研究，并逐渐在各个领域取得了一些成果。

如今，随着信息技术的飞速发展和在各行各业的渗透，信息系统的应用已经涉及各个方面，功能范畴已经外延，而不仅仅局限于企业管理。近些年来，出现了使用“信息系统”一词来替代管理信息系统的现象。下面列举几个关于信息系统的定义。

(1) 美国学者M. 巴克兰德（M. Buckland）认为信息系统能“提供信息服务，使人们获取信息”。

(2) N. M. 戴夫（N. M. Dafe）认为信息系统是“人员、过程、数据集合，有时也包括硬件和软件。它采集、处理、存储和传递在业务层次上的事务处理数据和支持管理决策的信息”。

(3) 美国肯尼思·C. 劳顿（Kinneith C. Laudon）和简·P. 劳顿（Jane P. Laudon）在《管理信息系统——网络化企业的组织与技术》一书中给出的定义是：从技术观点出发，信息系统被定义为一组相互关联的成分，这些成分收集（或收取）、处理、存储和分配信息，以支持组织决策的制定、协调和控制。另外，信息系统还可以帮助管理人员和员工分析问题，使复杂的问题形象化和创造新的产品。

(4) 我国吴伟民教授给出的定义是：“信息系统是一个能为其所在组织提供信息，以支持该组织经营、管理、制定决策的集成的人机系统。”

2. 系统与系统论

系统是由一些元素按照一定的法则或者结构组织起来的一个集合体。系统总是在一定的环境之下存在的，因而系统通常有一定的边界。系统的概念包括三层含义：一是系统具有两个或两个以上的要素；二是组成系统的各要素之间、要素与整体之间、整体与环境之间都存在着一定的有机联系；三是系统整体具有不同于各组成要素的新功能。

系统论的方法就是：从系统的观点出发，始终着重从整体与部分之间、整体与外部环境之间相互联系、相互作用、相互制约的关系中，综合地、精确地考察对象，以达到问题的最优处理。而信息系统就是遵循这种方法体系考察了信息、信息技术和系统之间的相互作用与影响。

3. 信息系统的评价

信息系统评价是对该系统的性能进行全面估计、检查、测试、分析，以确定系统目标的实现程度，同时对系统建成后产生的效益进行全面评估，为以后的改进提出建议。信息系统生命周期的每个阶段都需要进行评价，可分为事前评价、中期评价、事后评价和跟踪评价。系统评价一般由系统开发人员、维护和管理人员、系统用户以及系统外专家共同参与。通过评价，使得信息系统开发过程中不断进行自身调整和完善，保证系统的生命力。

4. 常见信息系统介绍

下面介绍几种比较常见的信息系统，通过对信息系统在日常生活中的应用研究，更深入地理解信息系统的价值。

与学生信息管理相关的系统

与学生信息相关的系统，主要用来处理学籍管理、学业评价、课程管理、校务管理等一系列与学生相关的事务。总体目标是实现学生信息管理的系统化、科学化、规范化和自动化，为教师、学生、家长以及相关行政人员用信息终端设备（如个人计算机、手机、平板计算机）对各种信息进行相应操作提供便利，如查询、修改、增加、删除等操作。

利用这种系统，能方便快捷地使用信息技术手段对信息进行管理，具备检索迅速、查找方便、可靠性高、存储量大、保密性好、成本低等优点。这些优点能够极大地提高学生信息管理的效率，也是学校科学化、正规化、信息化管理的体现。

在这种信息系统中，学生可以查询自己的学籍信息、课程和成绩信息等，使得学生和家长能及时掌握学习情况。总的来说，一个完整的学生信息管理系统不仅仅是对学生个人信息的管理，更包含对学生班级、课程、成绩等方面的管理，以及体现以学生为中心、以学为中心的理念，从而有效地提高了信息资源管理的效率。

票务系统

票务系统是利用高科技产品条形码作为通行电子门票，结合电子技术、条形码记录技术、计算机网络技术、加密技术等诸多技术，实现了计算机售票、检票、查询、汇总、统计、报表、

防伪等功能。很多先进的票务系统，当读取电子门票时，还可以对人脸进行拍照，从而进行人脸识别。

票务系统标准模块包括系统管理、基础设置、员工管理、销售信息、记录管理、财务管理、报表中心等多个模块，其中系统管理和基础设置是票务系统的前提。票务系统现在普遍应用于网上订票、酒店管理、餐饮管理等领域。

电子商务系统

电子商务系统主要指企业、销售者、消费者、银行、政府相关部门等在互联网基础上，实现企业生产、销售、服务等目的，为企业、卖方、买方等提供商业环境和商业服务的信息系统。

电子商务系统整体结构分为电子商务应用层结构和支持应用实现的基础结构，基础结构一般包括三个层次和两个支柱。对消费者来说，电子商务系统最直接的功能就是网络购物以及各种旅游、娱乐消费，这些系统往往以网站、移动应用程序（Application, APP）等形式出现，成为企业、组织和个人消费者之间跨越时空进行信息交换的平台，使企业、销售者和个人消费者之间网上交易得以实现。

医院信息系统

关于医院信息系统，人们比较熟悉的是对病人建立病历管理、挂号、收费、诊疗等功能，其实这个系统还包括医学影像信息系统、临床信息系统、放射学信息系统、实验室信息系统，另外，还有人力资源管理、医生信息处理、综合信息查询等系统。其中与医疗活动直接相关的信息系统被称为医疗系统，其包括医疗专家系统、辅助诊断系统、辅助教学系统、危重病人监护系统、药物咨询监测系统，以及一些特殊诊疗系统，系统中的数据可通过联机网络汇集成诊疗文件和医疗数据库，供医生查询和调用。

七、教学案例

案例 1：身边的信息系统——信息系统的组成与功能（设计：朱晓）

1. 教学目标

- 了解身边的信息系统，感受信息系统的多样性。
- 理解什么是信息系统，并能结合实例分析其基本组成和关键要素。
- 体验探究身边的信息系统，提升信息素养，能利用思维导图开展学习。

2. 教学内容与学生分析

（1）教学内容

本节课是必修2《信息系统与社会》第2章“信息系统概述”中的第一节“信息系统的组成与功能”。按教学设计，第一节可安排4课时。本节为第1课时，学生通过项目分析，讨论、探究、项目展示等方式深入了解身边的信息系统，探索信息系统的组成与关键要素，认识信息系统在社会中的重要性。

(2) 学生情况

学生在日常生活中，经常运用信息系统解决各种问题，但对于信息系统的组成及关键要素并不了解，尚需借助各种学习方式，深入感受信息系统给学习、生活带来的便利。

3. 教学重点与难点

教学重点：理解信息系统的基本结构和要素，并能结合实例进行分析。

教学难点：系统与信息系统的概念。

4. 教学方法与教学手段

可运用项目教学法、讲授法、小组学习法，最好是在具备平板计算机的教室上课。

5. 教学流程

情境引入→项目组建与实施→项目展示与交流→知识归纳→项目验证→小结评价。

6. 教学过程设计

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图	时长
情境引入	展示中国日新月异的信息化发展给人们生活带来的变化。 展示学生们每天使用或间接接触的信息系统。	观看演示	引发学生对身边信息系统的关注	3分钟
项目探究与实践	信息系统是一种存储、加工、呈现信息的系统。信息系统是因人的需求而产生，并最终被设计成为一个满足人的需求、为人提供各种服务的系统。 1. 引导学生选取熟悉的APP及网站，完成项目选择。 2. 依据选取的APP或网站，探究信息系统的基本结构。 3. 从以下几个方面进行探究。 (1) 系统的功能简介。 (2) 系统的硬件设施组成、软件组成。 (3) 系统如何开展业务？ (4) 系统会产生哪些方面数据，如何管理？ (5) 系统使用有哪些规则或约定？	组建项目学习小组 小组讨论、合作查询，探究平台或网站的基本结构	学生通过平台或网站再次体验其便利性	10分钟

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图	时长
项目展示与交流	<ol style="list-style-type: none"> 抽取一些学习小组，进行项目展示。 学生听取小组的展示，与同学一起讨论交流。 	项目展示	通过展示，使学生加深对信息系统的认识	5分钟
知识归纳总结	教师根据学生的项目探究结果，总结信息系统的要素：人、信息技术、数据（大数据）和过程。	展示小组探究结果	通过归纳、总结、分类，使学生深入理解信息系统的基本结构及关键要素	8分钟
项目验证	<ol style="list-style-type: none"> 分析其他小组的探究结果。 验证信息系统的基本组成和关键要素。 	再次分析结果，验证信息系统的基本结构及关键要素	帮助学生进一步理解身边的信息系统	15分钟
小结	<ol style="list-style-type: none"> 什么是信息系统？ 因人的需求而产生，并最终被设计成为一个满足人的需求、为人提供各种服务的系统。 信息系统的要素有哪些？ 人、信息技术、数据（大数据）和过程。 			4分钟
课后探究	<ol style="list-style-type: none"> 根据信息系统的要素，完善所探究的信息系统的思维导图，扫描二维码，完成课堂评价。 选择其中一个要素，例如信息技术，查阅相关资料，举例说明技术的革新和进步如何促进了平台或网站的发展。 在信息系统的使用过程中，会引发什么样的问题？作为高中生，我们该如何应对？ 	学生课后完成探究内容	通过课后探究，帮助学生进一步认识信息系统的要素	

7. 相关资源建议

(1) 教学用演示文稿“我身边的信息系统.ppt”。

(2) 情境引入视频（体现信息系统普遍存在于社会当中的视频）。

案例 2：信息系统的常见类型与功能（设计：张翠）

1. 教学目标

- 通过分析常见的信息系统，了解信息系统的主要类型与功能，感受信息系统的多样性。
- 通过体验和感受常见的信息系统，感受信息系统给人们学习、工作和生活带来的便利。

2. 教学对象分析

学生通过前面的学习，对于信息系统及信息系统的要素有一定的理解。作为高一年级的学生，他们对于周围的信息系统都有一定的接触。例如：去医院挂号取药，利用的是医院信息系统；用公交卡乘坐公交车，利用的是公交系统；有的学校食堂供餐，要求学生使校园一卡通系统，等等。但对于信息系统的分类及其功能，学生的理解不是很清晰，这也是本节课主要讲的内容。

3. 教学重点与难点

教学重点：了解信息系统的主要类型与功能，感受信息系统的多样性。

教学难点：根据信息系统类型的不同，体会信息系统在日常生活中的应用。

4. 教学方法与教学手段

小组合作、探究式教学、任务驱动教学法。

5. 教学过程设计

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
创设情境	<p>随着人们生活水平的不断提高，旅行日益受到大家的青睐。每逢节假日，很多景点人山人海。</p> <p>近年来，京郊逐渐成为人们旅游的热点。如果你和几个朋友组织一次京郊两日游，你会如何安排这个出行呢？</p>	分析并提出方案	复习信息系统相关内容，引入对信息系统的分类及功能介绍
信息系统的常见类型分析	<p>这么多信息系统，站在不同角度可以把它们分为多种类型。</p> <p>展示图 2.1-2（附在本案例的后面）。</p> <p>而作为中学生的我们，接触更多的是站在用户角度分类的那些系统。</p> <p>现在就根据这个分类，让同学将我们所知道的信息系统进行分类。</p> <p>（可根据教科书第 41 页的表 2.1.4，绘制一个分类图，然后展示给学生。）</p>	按照老师给的类型将系统分类	通过对信息系统的分类，对信息系统有明确的认识

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
合作探究信息系统的功能	<p>各个信息系统，其服务目的和对象不同，功能就有所不同。例如，同学们都曾使用过综合素质评价系统，该系统会提供丰富的自我评价和他人评价的功能，同学们可以从多方面对自己和他人进行评价。通过这个系统，能够更真实认识自己，认识他人，从而提升自己各方面素质。</p> <p>课下同学们已经找了一些自己感兴趣的信息系统，亲身体会并记录下视频、图片等，现在以小组为单位，对它们进行分析，研究其功能。</p> <p>仿照给出的功能图，以思维导图的方式分析介绍功能，完成评价表的填写任务（作为表2.1-2附在本案例后面）并记录在“小组研究报告”中。</p> <p>找几个小组来展示他们的成果。</p>	<p>小组讨论交流、评价和展示</p> <p>绘制思维导图</p>	通过小组合作、实际操作，有助于加深理解信息系统的功能
阶段性点评	<p>10分钟后，展示小组的部分成果，再继续让学生们完成报告。</p>	展示部分成果	通过展示，做得不充分的组让其补充不足，优秀组的作品则作为其他组的范例
研究报告展示	<p>本节课按照老师给的“小组汇报讲稿”进行分析，制作汇报演示文稿，选出2~3组展示，分享感受。</p>	汇报成果，其余同学记录、聆听、观摩、思考	有利于锻炼学生的语言表达能力，并通过互相交流，加深对信息系统功能的理解
课堂总结	<p>归纳本节课内容：通过体验身边的信息系统，感受信息系统的多样性，体会其功能，感受信息系统给人们学习、工作和生活带来的便利。</p>	回顾本节课的内容	使学生对信息系统有更全面的认识，感受到其带来的便利

附图（图 2.1-2）

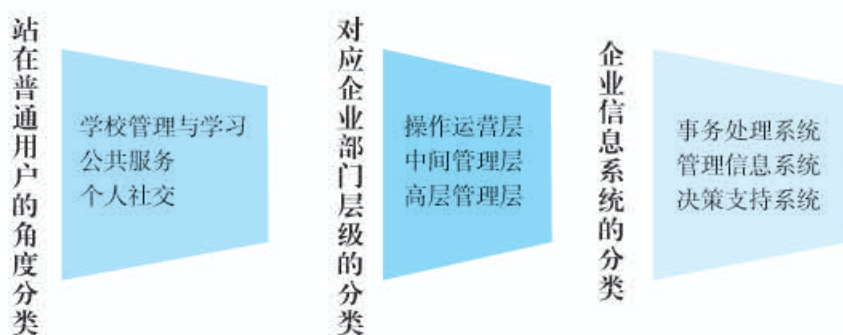


图2.1-2 分类的角度

附表（表 2.1-2）

表 2.1-2 评价表

	较好	中等	初级
搜集的资料	有视频和图片，图片清晰，能够清楚展示系统的功能	有视频或图片，能够展示系统的大致功能	有图片，未能展示系统的大致功能
学习目标达成情况	功能介绍全面	介绍了3~5个功能	介绍了2个功能
感受	深切感受到信息系统的多样性，体会到本系统给我们学习、生活带来的便利	感受到信息系统的多样性，体会到本系统给我们学习、生活带来的便利	本系统对我们学习、生活的作用不大
	平时也经常积极运用各种信息系统	偶尔会想起运用信息系统	基本不会用现今的各种信息系统
小组合作意识	同组同学积极参与	同组有个别同学没有参与活动	同组只有一个同学完成任务，其他同学只是观看，并没有提出自己的观点

2.2 信息系统的开发过程

一、《课程标准》要求

内容要求

- 通过搭建小型信息系统的综合活动，体验信息系统的工作过程。

教学提示

- 了解信息系统建设的大体过程，包括分析、设计、实施、运行、维护等。

二、教学要点

通过搭建小型监控系统的实践活动，知道信息系统开发可以从系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护几个方面来进行；了解信息系统的开发过程，感悟信息系统开发人员所付出的努力；结合小型监控系统的工作过程，了解信息系统的基本工作过程。

三、内容解析

本节内容以了解信息系统的开发过程为契机，让学生体验信息系统背后的开发工作，然后引出了本节的重点：信息系统的基本工作过程。具体分析如下。

首先通过体验探索活动，让学生了解监控系统的普遍性，并知道监控系统也是一种信息系统，然后引导他们去细心观察周围环境是否安装有监控系统，最后思考监控系统的作用以及搭建这一系统可能涉及的工作。这个活动启发了学生：要细心观察身边与信息技术相关的事物，并积极思考，然后带着疑问进入本节内容的学习。

关于“信息系统开发的四个阶段”，《课程标准》的内容要求里并没有提及。但考虑到这是大学阶段信息系统课程中很重要的一个部分，并且对学生深入认识信息系统的内涵很有帮助，因此在教科书中设计了 this 知识点。虽然只是要求学生简单了解开发的过程，但如果只是枯燥单调的文字介绍，意义就不大了，因此采用搭建小型监控系统的实践活动，把本节的知识点贯穿起来。通过本节的学习，让学生阅读教科书和动手实践，引导他们初步体验了这个开发过程。而且让他们意识到：平时使用的很多信息系统（包括一些工具），其背后都隐含了很多的开发工作。

所以，在介绍“系统设计”和“系统实施”阶段后，教科书第51页设计了一个“思考活动”栏目提示学生：即使是搭建一个简单的监控系统，很多工作都不需要我们动手，但并不意味着没有这些开发工作。关于“系统的运行与维护”，本节通过侧栏文字向学生强调维护的重要性。这应该是本学科第一次在教科书中提出“既要重建设也要重维护”的观点，这也是一个培养学生初步具备系统观、工程观的机会。

搭建小型监控系统这个活动由四个实践活动组成，分别出现在教科书第50页、52页、53页和56页中。这些活动紧密结合正文内容，按“可行性分析→需求分析→布线方案设计→设备采购方案设计→现场安装和调试→运行存储→维护”的思路来设计，使得理论学习与实践活动有机结合，很好地达成本节的学习目标。

“信息系统的工作过程”是本节的教学重点。教科书通过第54页中的情境引发思考：信息系统基本工作过程是否相同？然后结合监控系统的工作过程简图，引出关于这个问题的答案。本节把“输入、处理、输出”定义为信息系统的基本工作过程。但有一些信息系统方面的书籍，则把这三项活动定义为信息系统的功能，还有的则把“输入、存储、处理、输出、控制”定义为功能。实际上，一个信息系统最基本的工作就是输入、处理和输出，处理是一个比较大的范畴，存储往往包含其中。本节不从“功能”的角度来分析，而认为“输入、处理和输出”是工作过程，是因为我们认为：这样的观点能引导学生从开发者的角度去看待信息系统，让他们看到信息系统背后隐含的开发过程；而“功能”则更多是从用户体验的角度来定位的，本章第一节中关于“类型与功能”的介绍就很到位了。有了以上这种认识，再去理解信息系统的基本工作过程就很容易了。

关于“输入”环节，教科书强调了数据采集的重要性，同时结合第55页的实践活动，让学生了解数据采集途径的先进性。而在介绍“输出”环节时，着重提到：信息系统的输出，既可能是输出供用户决策的信息或指示（如在屏幕上显示结果、从扬声器发出声音等），也可能是输出供系统自身做出反应的指示（如让自动门禁打开、温控系统启动等）。另外还强调，输入、处理和输出这三项活动并不是彼此孤立存在的，它们环环相扣，某个输出结果可能就是另一个过程的输入。这个认识还需要结合教科书第56页中的阅读拓展来强化。

四、教学建议

本节主要以“搭建小型监控系统”的实践活动来贯穿，让学生通过实践去了解信息系统的开发过程以及工作过程。下面从教学策略和练习提升方面给出一些建议。

1. 教学策略方面的建议

合理把握教学的重点和难点

本节的教学重点应该是“信息系统的工作过程”，但由于内容设计的需要，造成“信息系统的开发过程”篇幅略长，可能会让教师误以为它是重点，所以在教学时要注意这个问题。不过开发过程方面的内容比较抽象，学生实际应用中也很难接触到，因此在实际教学设计时，建议可以

把这个知识点作为难点来处理。对于难点，要尽量把抽象的内容具体化，并落实到实践中去体会；对于重点，在结合实践活动的同时，还可以适当加强教师的讲解，并多引导学生思考和讨论。

关于“信息系统开发的四个阶段”这部分内容的介绍，要求学生认真阅读教科书，大体了解系统分析、系统设计、系统实施和系统运行与维护各个阶段的目的和工作内容即可。教科书第49页中的图2.2.2，直观呈现了生命周期的各个阶段，教师可以根据书中的内容适当细化每个阶段的一些工作。关于“生命周期”的概念，可以适当补充一些课外资料并加以解释，让学生建立起看待事物的动态观和发展观。

关于“信息系统的工作过程”这个内容，作为本节的重点知识，需要教师适当增加讲解的力度，把输入、处理、输出三项活动讲透彻。首先可以结合所搭建的监控系统，结合教科书第54页的情境，让学生关注监控系统的工作过程，引发他们对信息系统工作过程的思考。这种由点到面、由个体到整体的思考方式，更能帮助学生很好地理解这个知识点。在分析教科书第55页的图2.2.8时，建议先引导学生大概描述一下这个过程，然后分析图2.2.9时，再让学生从输入、处理、输出这三个角度来描述小型监控系统的工作过程（要求画出草图）。在讲解“输入”和“输出”这两个知识点时，要引导学生结合日常生活中的实例，描述一些系统的输入设备和输入操作；描述系统在输出环节中具体的一些表现，如输出终端的屏幕显示、物品弹出、音乐播放，等等。

教科书第56页中的这段话“在一个系统中，‘输入、处理、输出’这三项活动出现在很多环节当中，遍布系统中的各个环节。某个过程的输出可能就是下一个过程的输入，它们一环扣一环，无法割裂”，要引导学生认真阅读并体会，然后结合例子说说自己的理解。建议在实际教学时，要及时回顾教科书第34页和36页中的侧栏文字，从而可以帮助学生建立对系统（子系统）、子程序、模块等概念的认知。

实践活动可结合课上和课下的时间来安排

关于搭建一个小型的监控系统，建议按课上和课下来设计。首先，在本节开始的“体验探索”环节，采用小组合作探究的方式，让学生在本节上课前，利用课余时间来进行，然后带着调研结果、想法和问题进入课堂。接下来具体活动的开展，可根据搭建的场所来决定方案，建议如下。

① 如果搭建的场所由学生自选，则要适当拆分书中的几个实践活动：教科书第50页实践活动的前三项、第52页实践活动的前两项、第53页的实践活动，都可以在课堂中进行。而第50页实践活动的最后一项和第52页活动的后两项则可以结合在一起安排在课后进行。

② 如果搭建场所是学校的实验室，则都可以在课上开展。

搭建小型监控系统活动的整体安排可参考表2.2-1。

表2.2-1 搭建活动大体安排

序号	活动内容	小组学习	主要活动结果	活动时间
1	调研周围环境的监控系统	过程体验	掌握相关情况	课下
2	可行性分析	讨论分析	获得分析结果	课上
3	需求分析	讨论分析	获得分析结果	课上

续表

序号	活动内容	小组学习	主要活动结果	活动时间
4	布线方案设计	讨论分析	获得方案	课上
5	设备采购方案设计	讨论分析 过程体验	获得方案 获得产品	课上+课下
6	搭建小型监控系统（小组合作搭建）	过程体验	获得一个系统	课上或课下
7	搭建小型监控系统（调试）	过程体验	获得一个系统	课上或课下
8	搭建小型监控系统（展示交流）	综合拓展	获得技能和知识	课上

无论是哪一种活动方案，基本都是这样一个过程：提出任务后，学生首先要对资金、技术、人员等方面进行分析，确定搭建是否可行；其次是需求分析，明确用户的需求，即对要开发的信息系统功能有什么需求，按需要来搭建合理而有效的信息系统。学生去体会信息系统的开发过程，感受开发过程中的每个环节，并具体去研究和实践。

教师指导和学生自主探究相结合

在搭建活动中，让学生自主发现问题并且在教师的指导下寻找解决的方法，体验整个信息系统开发的全过程。教师需要针对开发一个小型的信息系统需要哪些过程、需求分析、功能等内容，依据学校提供的现有资源条件和学生实际动手能力水平，设计合理而有效的实践活动。引导学生进行小组合作学习，把学习融入有意义的活动中，在完成的过程中产生对技术的感受和理解。在教学中，要充分发挥学生的主动性，通过讲授、讨论、小组合作、探究等多种教学方式，激发学生的参与度。

以下是一个教学设计的案例，以“搭建视频监控系统——活动概况与活动准备”为例，按照项目学习的形式进行了相关的教学设计，仅供参考（见表2.2-2）。

表 2.2-2 一个教学设计案例

活动目标	
活动名称	搭建视频监控系统——活动概况与活动准备
活动时间（分钟）	30
概况	
<p>学校教学楼安全监控需要升级改造，要把原有的模拟监控系统改造为智能数字网络监控系统，本次实验我们以教学楼一层的监控系统改造为例。</p> <p>教师首先介绍组建小组的方法，然后根据学习活动的需求，以及学生的优势和特点，把学生分成五大类。学生分析自身的优势和特点，然后自行进行归类。</p> <p>教师依次从各类人员中选出适当的人员组成多个学习小组，保证每个小组中包含不同类型的成员。组内人员分工是动态的，可根据学习的进展适度进行调整。</p>	

续表

活动目的	
<p>1. 学生通过阅读活动概况、听教师讲解活动流程图, 对本活动有一个整体的了解, 明确各项活动必须获得的成果形式及评价方式。</p> <p>2. 在教师的指导下, 学生能合理地组建学习小组, 明确成员分工, 填写小组学习指导表格。</p>	
活动内容	
活动性质: <input checked="" type="checkbox"/> 过程体验 <input type="checkbox"/> 提高巩固 <input type="checkbox"/> 综合拓展	
活动类型: <input type="checkbox"/> 解决一个问题 <input type="checkbox"/> 设计一个作品 <input checked="" type="checkbox"/> 做出一个决策	
活动要素	
中心问题	以教学楼一层的监控系统改造为中心问题进行实践探究。
探究方案	<p>数字视频监控系统是一种信息系统, 它以网络为依托, 以数字视频的压缩、存储、播放为核心, 形象真实地反映被监控的场景。很多社区和家庭都会根据需要安装监控系统。监控系统的搭建比较易于实施。以同学们现有的知识和技能, 可以完成一个小型监控系统的建设。</p> <p>本活动中, 我们通过搭建数字视频监控系统, 体验信息系统的开发过程, 了解系统的工作过程, 以及信息系统的发展趋势、优势和局限性。</p>
实践探究	<p>信息系统开发过程分为四个阶段: 系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护。</p> <p>监控系统的搭建过程一般分为确定需求、方案设计、实施、交付验收、项目运维等几个环节, 本实践项目就按这个过程来展开。主要学习形式是小组合作学习。同学们要合理组建学习小组, 在学习过程中通过畅谈、阅读、上网搜集资料、讨论、记录、归纳整理等方式共同完成任务。</p>
交流拓展	<p>组建小组后, 填写小组建设表格, 然后阅读各自的资料。用户组和设计组注意交流信息, 最终用户组要展示用户的需求; 设计组要展示活动实施方案; 工程组学习相关的技术资料, 准备后面的施工环节。学生分组进行合作学习, 教师进行指导。最终确定需求和设计方案, 展示设计方案。</p>
活动方式: <input type="checkbox"/> 独立 <input checked="" type="checkbox"/> 合作 <input type="checkbox"/> 独立与合作结合	
活动空间: <input checked="" type="checkbox"/> 教室活动 <input type="checkbox"/> 机房活动 <input type="checkbox"/> 课外活动	

2. 学习活动建议

本节编排了一个思考活动和五个实践活动, 下面通过表2.2-3汇总说明。

表 2.2-3 思考活动与实践活动汇总说明

栏目名称	页码	要求	目的
思考活动	51	首先阅读活动给出的短文，然后结合自己对系统分析、设计、实施各个阶段工作的认识，感悟系统开发背后隐含的很多人员角色及其所做的工作	让学生增强对信息系统中“人”这个关键要素的理解，同时意识到：即使是安装一个小小的监控设备，其中也凝聚了很多人的劳动与智慧
实践活动	50	确定搭建小型监控系统的场所，然后根据表格的提示，进行可行性分析和需求分析，同时去获取一些搭建的经验和建议	让学生能根据活动的目的，开展可行性分析和需求分析，从这两方面体验系统分析的过程
	52	以小组为单位设计监控系统的功能模块图和布线图，并设计设备采购方案（根据实际情况决定是否真正采购），然后安装系统的硬件和软件，并试运行	让学生体验一个简单的系统设计过程，初步感受现场施工的过程，提升实际动手能力
	53	结合小组所搭建的监控系统，设计一个维护方案，并参照教科书中的表 2.2.4，填写相关的数据	让学生初步体验系统维护的工作内容，知道后期维护对系统的重要性
	55	首先阅读栏目中的一段文字，然后查阅资料，了解更多关于人脸识别技术及其应用	增强学生对信息系统“输入”重要性的理解。数据采集对任何系统都至关重要，因此有必要进一步了解一些先进的数据采集技术，同时也对后面分析信息系统的优势与局限性做一些铺垫
	56	首先，小组讨论交流和查阅资料，了解监控系统的数据采集过程，然后了解监控系统的数据存储方式	数据存储是信息系统进行数据处理的前提，了解数据存储的方式，知道存储的重要性，同时为后面分析信息系统的优势与局限性做一些铺垫

下面给出部分栏目的答案提示，供参考。

(1) 教科书第 48 页的体验探索：发现所在环境中的监控系统。

马路、校园、小区等地方安装的监控系统，它们的作用主要是为了促进良好的社会秩序和社会治安的建设，为相关部门了解把握社会秩序和社会治安提供数据支持。

在搭建类似的监控系统时，除了我们能直接看到的系统管理规划人员、施工人员、监控设备使用人员之外，还有设备的设计及研发人员和制造人员，他们也付出了智慧和汗水，他们是系统

很重要的创造者。另外还有为系统时刻提供运行维护服务的工作人员等。

(2) 教科书第 50 页的实践活动：搭建小型监控系统的可行性分析和需求分析。

下面针对教科书中的表 2.2.1，给出填写提示。

搭建的场所：一室一厅的家庭。

搭建的目的或原因：老人腿脚不便，希望用监控系统及时发现意外情况。

可使用的资金额度：1 000 元。

参与人员的职责：设计安装位置，购买设备，后期安装，培训用户使用设备。

可能遇到的困难：资金有限，选择设备受限制。

下面针对教科书中的表 2.2.2，给出填写提示。

监控面积大小或区域划分：60 m²，卧室和客厅各装一个摄像头。

监控的目标：用于年轻人不在家时，监控老人的生活起居。

对监控清晰度的要求：只要求看清老人的异常动作变化。

对监控智能化的要求：无特殊要求。

对监控布线美观性的要求：沿墙顶走线，不走低处，以免老人被牵绊。

对设备存储的要求：不要求太大的存储容量，只要能保存当天的数据即可。

(3) 教科书第 55 页的实践活动：了解人脸识别技术在信息系统中的应用。

人脸识别技术主要是利用图像处理技术从图像中提取人像特征点，然后建立人脸特征点模型，再从人脸特征点模型与被测者的面像进行特征分析，根据分析的结果给出一个相似值，通过这个值即可确定是否为同一人。应用场景有火车进站、银行取款、在线办理证件、办公区域门禁等。

(4) 教科书第 56 页的实践活动：了解监控系统中数据采集与存储的方式。

以“摄像头视频采集原理”“摄像头成像工作原理”等为关键词，以“摄像监控系统存储要求”“摄像监控数据存储原理”等为关键词，上网查找资料。

摄像头的工作原理大致为：景物通过镜头生成的光学图像投射到图像传感器的表面，然后转为电信号，经过模/数转换后变为数字图像信号并送到数字信号处理芯片中加工处理，再通过相关的接口传输到计算机中进行处理，最后通过显示器就可以看到图像了。

监控设备存储数据量非常大，一般要求存储的时间不少于七天，而且随着图像存储时间的增加，存储容量需求呈线性、爆炸式的增加。视频监控需要能够满足长时间连续数据写操作。目前存储的主要解决方案包括直连式存储、存储区域网络、网络接入存储等三种。

3. “练习提升”建议

在小组合作学习之后，要求学生尽量独立完成每一节后面的练习题，具体建议如下。

(1) 信息系统分析的目的是什么？有哪些主要步骤？

提示学生，通过阅读教科书第 49 页中的内容就能找到最基本的回答，但要进行一定的延伸和扩充。关于主要步骤，最好要求学生用流程图的方式来描述。

(2) 需求分析的重要性是什么？进行需求分析的常用方法有哪些？

需求分析属于系统分析阶段里的工作，考虑到之前的学习（包括初中），学生对需求分析的

目的已经比较熟悉了，所以本节并没有过多提及，要建议学生根据自己的理解来回答其重要性。关于需求分析的常用方法，可以适当给学生一些提示，如问卷调查法、面对面访问法等。

(3) 查阅更多资料，列出系统设计的主要内容，以及人机接口设计的重要性。

属于答案相对比较开放的题目，要求学生查阅资料来解决，教师可适当提示查阅资料的关键字词。系统设计的主要内容，在本节对应内容中可以找到。关于人机接口设计的重要性，首先要弄清楚什么是人机接口，然后才能了解其在信息系统中的作用。随着人们对信息系统数据采集、数据输出精确度和交互性的要求越来越高，人机接口的智能化设计也越来越重要。因此还要提示学生，在查找资料时，要从人机接口智能化发展趋势的角度去阐述其设计的重要性。

(4) 有效的系统开发需要一个团队的合作。如果你接到一个任务：开发一个二手物品买卖信息系统，要求系统具备物品录入、呈现、交易等功能。请你模拟组建一个项目开发团队，列出所需要的人员及其职责。

此题属于开放性题目，涉及开发过程中的系统设计环节，但只要学生对组建队伍进行相关的规划设计，从而培养学生初步的领导策划能力。建议给学生提供一个大体的规划设计模板，但也要提示学生，模板只是参考，希望他们在此基础上有所创新和突破。

(5) 列举3~4个信息系统，它们的输出结果是“让设备自动工作”。(提示：一些自动控制系统。)

该题的目的是强化一种认识，就是“信息系统的输出不仅呈现信息，还可以做出某种动作，实现某个功能”。

(6) 除了信息系统，其他系统的基本工作过程也主要是输入、处理、输出。例如，人的眼睛可以采集文字、图像，耳朵可以采集声音，鼻子可以采集气味。这些器官采集数据后输入大脑，然后经过大脑的加工处理，最后输出相应的信息，让人获得某种认知或通过语言、表情或肢体动作等方式来做出一些表现。请以闻花香为例，你从接收气味到获得信息的一个过程简图。

该题的目的是让学生从系统的角度来分析工作过程，让他们认识到信息系统与系统的工作过程是类似的。然后让他们以人脑为例，画出信息输入、处理和输出的基本过程。只要求过程的简图，不要涉及生理学、脑科学、脑思维活动等方面的知识。

(7) 选择自己常用的一个信息系统，如学生学业评价系统、图书借阅系统、校园卡就餐系统等，以实现某个操作为例，描述其基本工作过程。

可以提示学生查阅资料，了解其他书籍中关于信息系统工作过程的一些描述，然后引导他们自选一个熟悉的信息系统，并结合自己常用的一些操作(除了书上建议的，还可以是用公交卡刷卡乘车、用银行的自动存取设备取钱等)来描述系统如何输入、处理、输出数据。

五、核心概念与技术工具

本节涉及的主要核心概念如下。

信息系统开发过程：这个大核心概念包括系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护等核心概念。

系统分析：这是信息系统开发过程中的第一个阶段，目的是通过分析开发的背景和需求

等，明确要解决的问题。

系统设计：目的是回答系统如何做它必须做的事情。

系统实施：目的是将设计阶段的结果在计算机和网络上具体实现。

系统运行与维护：对系统进行科学的组织与管理，让系统安全稳定地运行，发挥其功效。

工作过程：这个大核心概念涵盖输入、处理、输出三个核心概念。

输入：信息系统获取数据，并按照一定的方式向处理系统传输信息的过程。

处理：把输入的原始数据转换为符合预定需求的信息。

输出：将处理后的信息传递给使用者或者设备，以支持人实现某种目的、做出某种决策。

本节涉及的技术工具：信息资源相关网站、订票系统、自动门禁系统、人脸识别技术（如“刷脸”支付、“刷脸”取款、“刷脸”入住等应用）、思维导图工具。

六、拓展资料

1. 信息系统开发生命周期法

有的观点认为：信息系统开发方法也称为生命周期法。它的基本思想是：采用结构化方法和系统工程方法，将信息系统开发过程划分成若干目标明确的阶段，按照用户至上的原则，采用结构化、模块化自顶向下对系统进行分析和设计。

其中，信息系统从提出、实现、使用、维护到停止使用的过程也称为系统开发生命周期。结构化方法是把整个系统开发过程分成若干阶段，每个阶段进行若干活动，每项活动完成一个或多个任务。其主要原则是：用户参与的原则；先逻辑，后物理的原则；自顶向下的原则；工作成果描述标准化原则。系统工程方法是随着系统科学的形成和发展，为研究复杂系统而提出的一种思想，其主要原则是：整体性原则、分解与协调原则、目标优化原则。

2. 生命周期法的优点与缺点

生命周期法有以下几个优点。

(1) 强调系统的整体性、全局性，采用自顶向下的原则分析和设计系统，在系统整体优化的前提下考虑具体的解决方案。

(2) 严格区分工作阶段，每一个阶段和步骤均有明确的成果作为下一个阶段工作的依据，从而避免了开发过程混乱状态的出现。

(3) 建立面向用户的观点，用户参与是重要原则，并把用户需求能否得到满足作为判断系统成败的标准。

这种方法主要有以下几个缺点。

(1) 开发周期长，大系统开发过程需1~3年，这也导致有的系统尚未开发出来可能就过期。

(2) 系统需求难以确定，即使做到充分面向用户，但用户往往也不能确切地描述自身的需求，再加上分析人员理解上的偏差，就会造成需求定义的不准确。

(3) 文档对后期的影响大，假如前一个阶段的文档不明确或有误，就会给后续阶段的工作

带来误导。

3. 信息系统中的子系统

通过学习我们知道，信息系统的基本工作过程包括输入、处理和输出三项活动。在这个基本认识的前提下，可以把信息系统大体分为数据采集系统、数据存储系统、问题处理系统、会话和数据输出系统四个子系统（以下称为系统）。

（1）数据采集系统。数据是信息系统的关键要素，任何一个信息系统都具备数据采集的功能。在信息系统中，所采集数据的准确性、完整性和及时性，直接决定系统输出结果的质量，从而直接影响系统所依托组织机构的管理决策水平。因此，在数据采集过程中，必须遵循规范的流程和严格的规则，以保证信息处理和传输的准确性和高效性，同时也能保证信息系统中各个环节之间的数据兼容和共享。

（2）数据存储系统。数据既包括采集环节产生的数据，还包括数据在加工过程中产生的临时文件以及加工过程中需要调用的各种数据。这些数据以某种格式记录在系统中的存储介质上。如今，由于数据的多样性、复杂性、巨量性等特征，大数据已成为信息系统的重要处理内容，而其存储系统的能力更是面临极大的挑战。一个信息系统性能如何，很重要的一个因素是取决于其数据存储系统的能力。

（3）问题处理系统。该子系统是针对信息系统所承载的任务需要，对数据进行查询、检索、分析、提炼、优化、预测、评价等操作，是信息系统工作的核心部分。信息系统的根本目的是为满足人的需求，是为了解决各种问题而存在的。因此，信息系统必须根据问题而采集数据、建立模型、选择方法、优化方案，综合有关知识、经验，最终为用户提供最佳解决方案。同时，该系统还要为决策实施的效果进行预测以及评价，从而为系统更新完善提供充足的数据支持。

（4）会话和数据输出系统。数据输出是信息系统工作过程的最后环节，是体现信息系统价值的最终考验。该子系统输出的数据必须要及时、简练、明确，便于执行。另外，信息系统是一个人机交互系统，友好的交互功能是其非常重要的特征。一般来说，要尽量接近人类语言，要具备灵活、敏捷、简便的输入和输出途径，保证用户能在会话过程中方便地输入数据，从而保证输出的效率和精确度。

七、教学案例

案例 1：信息系统的开发过程（设计：王爽、刘征）

1. 教学目标

- 通过动手体验，理解信息系统的工作过程，了解信息系统的生命周期和开发过程。
- 结合当前技术的发展，了解信息系统的发展趋势，知道信息系统的大体开发过程。
- 体验信息系统的开发过程和大体的工作，注重科学方法的使用。
- 意识到信息系统的背后隐含了很多开发工作，增强对信息系统开发人员的尊重。

·通过项目成果展示和分享，培养学生的批判性思维。

2. 教学对象分析

高中一年级的学生，已经了解基于项目学习的课程，有良好的学习习惯，体验过科学探究的过程，了解工业设计流程，具有小组合作意识，所以能够在适当的提示和指导下，进行自主学习与探究。他们具备了一般的概括能力和语言组织能力，能够表达自己的想法和问题解决方案，能够在小组内进行头脑风暴，并且汇总小组的问题解决方案。他们具有项目学习的初步经验，但是没有参与过系统项目的设计与实施，不熟悉项目学习的完整流程。他们具有一定的独立性和表现欲，愿意公开展示自己的学习成果。

3. 教学重点与难点

教学重点：了解信息系统的大体开发过程。

教学难点：理解信息系统的基本工作过程。

4. 教学方法与教学手段

采用讲授法、阅读学习法、小组合作探究法、实验探究法等，利用教学课件、多媒体、项目研修手册、学案等资源。

5. 教学设计思路

(1) 适时传授基础知识和技能

项目学习对提升学生的各种能力很有帮助，但是活动过程需要基础知识的支撑，教师应先结合教学内容，教授项目学习相关的基础知识，使学生在项目活动过程中不会感觉到迷茫或束手无策。

(2) 设计适宜的项目主题

首先，主题的设计一定要能够实现教学目标；其次，主题的难度要与学生的实际能力相适应，不仅要有启发性还要有挑战性；最后，主题既要来源于学生的实际生活又要结合所学的知识点。

(3) 成立合适的学习小组

成立学习小组是开展项目学习活动中的一个重要环节。学生根据自己的喜好和特长自由结伴，教师适当进行微调，以兼顾不同起点的学生。小组长由小组内部民主选举产生，在项目学习过程中协助教师督促小组合作的有效进行。

(4) 适当提高互联网搜集资料的效率

教师应该为学生提供资料的网站链接，使学生能够准确快速地找到所需要的资料。

(5) 适当进行观察和监督

在学生进行探究活动时，教师要给学生提供必要的指导和帮助，还要认真倾听学生讨论的内容，观察学生正在做什么，以便于了解每一个小组活动的进度，并且对于表现好的小组要及时给予鼓励。

(6) 进行全面公平的学习评价

评价的公平性不仅涉及教师对学生的评价，还涉及学生之间的评价。评价应贯穿活动的整个过程，从小组分工是否合理、参与活动是否积极、任务是否按时完成，到作品的质量，都应该进行评价。

6. 教学过程设计

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
确定项目	<p>本项目学习的主题是搭建数字视频监控系统，通过搭建活动，体验信息系统的工作过程，认识信息系统在社会应用中的优势和局限性。</p> <p>教师介绍本项目的整体概况，并展示图 2.2-1 所示的学校教学楼一层透视图和图 2.2-2 所示的平面图（图已附在本案例的后面）。</p> <p>1. 项目介绍</p> <p>学校要把教学楼一层两个教室改造成了小型会议室，并升级其监控系统，方便以后开会使用。</p> <p>教师展示图 2.2-3 所示的学校教学楼一层图纸（图已附在本案例的后面）。</p> <p>图 2.2-3 位置 1、2、3、4 分别是原有的模拟监控位置。会议室 1 和会议室 2 是这次改造后的小型会议室。</p> <p>2. 项目要求</p> <p>（1）改造模拟监控为数字网络监控系统。</p> <p>（2）给两个小会议室安装智能监控。</p> <p>（3）尽量减少施工费用与成本。</p> <p>（4）改造资金预算为 5 000 元。</p> <p>3. 项目流程</p> <p>（1）了解项目整体概况、合理组建小组，进行头脑风暴，制订小组计划，1 课时。</p> <p>（2）项目实施：信息系统开发过程，1 课时。</p> <p>（3）探究信息系统工作过程，1 课时。</p> <p>（4）小组项目成果展示、项目评审组评价、项目总结，1 课时。</p>	<p>按照项目的需求，组建用户组、设计组、工程 1 组（组建有线监控系统）、工程 2 组（组建无线监控系统）。</p> <p>成员的职责如下：</p> <p>① 1 号学习组长，具有很强的组织协调能 力、责任心、集体荣誉</p>	<p>教师是项目的发起者、组织者与引导者。“选择什么样的项目？”这是在项目教学过程中最需要深入思考的问题。</p>

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
确定项目	<p>4. 信息系统的开发过程</p> <p>信息系统开发过程划分为四个阶段：系统分析、系统设计、系统实施、系统运行与维护。监控系统的搭建过程一般分为确定项目需求、项目方案设计、项目实施、交付验收、项目运维等几个环节，本次小型监控系统的实验项目就模拟这个过程来开展。</p> <p>展示图 2.2-4 所示的监控系统组建基本流程（图已附在本案例的后面）。</p> <p>教师和学生一起研究项目学习流程，充分了解每个环节的工作内容，然后学生根据自己的喜好、特长和能力来自由组合。</p> <p>在学习过程中要通过畅谈、阅读、上网搜集资料、讨论、记录、归纳整理等，共同完成任务。</p>	<p>感。要掌握组内同学自主、合作、探究、讨论和展示的进程，做好组织分工，明确任务目标，确保每个学习段的学习活动有序进行；</p> <p>② 2号中心发言人，很强的口头表达能力，能较好地阐述小组学习成果；</p> <p>③ 3号监督协调员，学习能力全面，自我管理能力强，对小组的学习过程起到监督和协调作用；</p> <p>④ 4号技术员，计算机学习能力、实践操作水平较强，善于辅导组内其他同学；</p> <p>⑤ 5号记录员，善于归纳总结，写作能力较强，能把小组的讨论交流内容归纳整理成书面语言，在项目实施过程中负责拍照。</p>	<p>项目主题是真实有用的，与学生的学习生活密切相关，活动更接近于现实，并且具有一定挑战性。如果选取不恰当，教学效果就会适得其反。</p>
制订计划	<p>展示项目研修手册。（本案例后面的表 2.2-4 是一个研修手册目录的参考样例，建议教师自行编制。）</p> <p>项目研修手册中提供了详细的小组建设表、项目实施日志表、各实施阶段评价量表等。</p>	<p>活动 1：项目准备</p> <p>学习项目研修手册，开展头脑风暴，对监控系统进行需求分析和可行性分析。</p> <p>填写小组建设表，然后根据各组的职责阅读相关资料。用户组和设计组注意交流信息，用户组展示用户的需求，设计组要展示并介绍项目设计与实施方案。工程组学习相关的技术资料，准备后面的施工环节。</p>	<p>教师概述项目活动的要求与成果形式，提供设计好的项目计划模板，引导各小组根据组内讨论结果认真填写，明确各阶段的工作安排与完成时间。</p>

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
制订计划	<p>展示表 2.2-5，具体见本案例的后面。</p> <p>要求学生认真填写项目实施日志表（表 2.2-5）和评价量表（表 2.2-6），可以帮助学生了解项目推进过程中项目子任务的完成情况，快速了解项目完成进度，并根据项目完成的实际进度及时调整项目推进策略，保证按时完成本项目的学习；同时，记录完成项目过程中遇到的问题、解决的方法等情况，为今后项目演习的开展积累经验。</p>	<p>活动 2：团队之间沟通</p> <p>小组围绕自己的主题任务进行讨论，归纳要点并记录，形成小组学习成果。设计团队确定用户需求，进行系统设计；工程团队自学项目研修手册，补充知识。</p> <p>活动 3：填写手册</p> <p>各个小组填写项目研修手册。</p>	<p>学生通过头脑风暴逐步完善项目学习计划、日志和思维导图，并拟订项目总体方案。</p>
活动探究	<p>在学生进行探究活动时，教师要作为指导者和监督者，给学生提供必要的指导和帮助。还要认真倾听学生讨论的内容，观察学生在做什么，以便了解每一个小组活动的进度，并要及时表扬表现好的小组、及时鼓励表现不足的小组。</p>	<p>活动 4</p> <p>用户组根据项目背景和讨论分析结果提出项目需求。</p> <p>活动 5</p> <p>设计组与用户组充分沟通展示自己的设计图纸。</p> <p>活动 6</p> <p>工程组认真倾听用户组的需求和设计组的设计要求，认真学习项目学习手册中的补充知识。</p> <p>在这一阶段，用户组确定用户需求，设计组确定设计方案，两个工程组完成知识储备。</p>	<p>教师作为指导者和监督者，针对项目活动的要求为学生提供大量的学习资源，并根据学生的需要提供支架式教学。</p>
作品制作	<p>这一环节留给学生进行自主探究，自主探究过程注重科学方法的使用。</p> <p>教师要对学生的工程进度进行把控，适时给予建设性的建议和必要的帮助。</p>	<p>活动 7：设计施工</p> <p>工程 1 组和工程 2 组为实施组，通过自主学习合作学习，已经具备了所需的知识和技能，开始动手搭建信息系统。</p>	<p>学生从中体验到信息系统在创建过程中的每个环节，体会到每个环节中都要付出很多辛苦，懂得尊重那些为我们默默付出的劳动者。</p>

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
作品制作	<p>项目作品作为项目学习的最终成果，能够全面反映项目学习的效果。教师在这个环节中作为指导者、监督者，要鼓励学生发挥创新意识，制作出形式多样且优质的作品。</p> <p>教师提出问题：根据小型监控系统来总结归纳，监控系统基本组成部分和工作过程。（小组进行讨论分析，展示自己分析的结果。）</p> <p>展示教科书图 2.2.8 所示的小型监控系统工作过程。</p> <p>根据教科书图 2.2.8 中所示小型监控系统的工作过程，可以把它的基本过程概括为三项：输入、处理、输出。</p> <p>提问：除了监控系统，我们生活中还有哪些信息系统？它们的工作过程是怎样的呢？（小组讨论，学生举例说明。）</p> <p>教师归纳总结，无论哪些信息系统，其基本工作过程都可以归结为输入、处理、输出三项活动。可以说，信息系统是一个采集（输入）数据、操作和存储（处理）数据、做出反应（输出），以实现特定目标的系统。</p>	<p>工程 1 组调试网络和组建有线监控部分，工程 2 组搭建监控系统的无线部分。</p> <p>用户组和设计组负责施工监理。</p> <p>学生体验信息系统开发和搭建的真实过程，填写项目研修手册中的各种表单。</p> <p>活动 8：设备调试</p> <p>工程 1 组和工程 2 组不断调试设备，以满足用户需求。</p> <p>活动 9：用户培训</p> <p>工程 1 组和工程 2 组培训用户组使用设备和系统维护事宜。</p> <p>活动 10</p> <p>总结归纳监控系统基本组成和工作过程。</p> <p>活动 11：汇总</p> <p>汇总项目学习各个阶段的成果，在老师的指导下填写研修手册，并在班里交流展示。</p>	<p>通过组间合作和组内合作，体会到了团结合作的力量，希望学生今后做事情学会合作，加强团结。</p> <p>学生填写项目研修手册中的表格，培养科学严谨的工作作风，并且注重科学方法的使用。</p> <p>学生意识到搭建信息系统的背后隐含了很多开发工作，增强对信息系统开发人员的尊重。</p>
成果交流	<p>教师需要在展示前明确评价规则，指导学生完成互评任务，并在汇报结束后进行总结性评价。项目研修手册中提供了详细的评价方法和评价量规。</p> <p>展示表 2.2-6，具体见本案例的后面。</p>	<p>学生依据评价量表的要求，在观摩其他小组汇报的过程中客观地进行评价，博采众长。</p> <p>各小组仍然可以迭代优化自己的方案，进一步完善作品。</p>	<p>成果分享环节重视对学生批判性思维的培养。</p>
总结评价	<p>项目学习评价从开始选择项目到作品完成等各个阶段都给予评价。评价是伴随每个学习步骤进行的，使学习与评价真正结合在一起。</p>	<p>检查填写各个阶段的评价表格：项目计划、项目日志、项目总结、小组自评互评等。</p>	<p>教师、学生共同参与学习评价，相互监督，不断反思自己的学习情况，促进学习效果。</p>

附图（图 2.2-1 ~ 2.2-4）

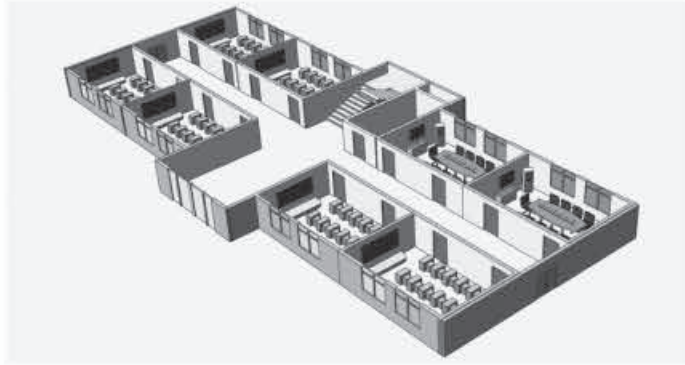


图 2.2-1 学校教学楼一层透视图

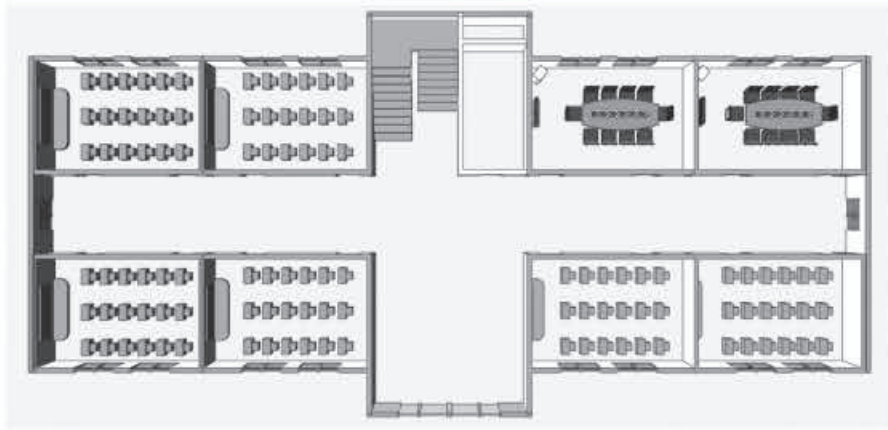


图 2.2-2 学校教学楼一层平面图

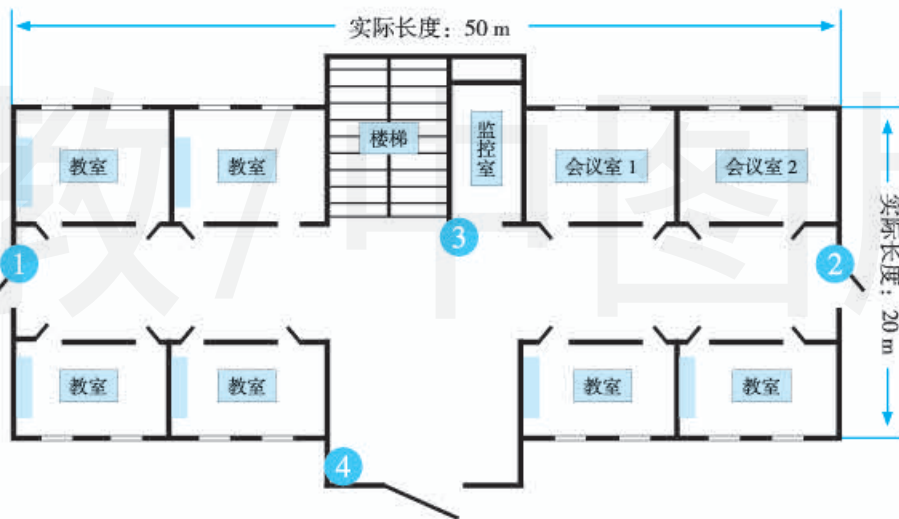


图 2.2-3 学校教学楼一层图纸

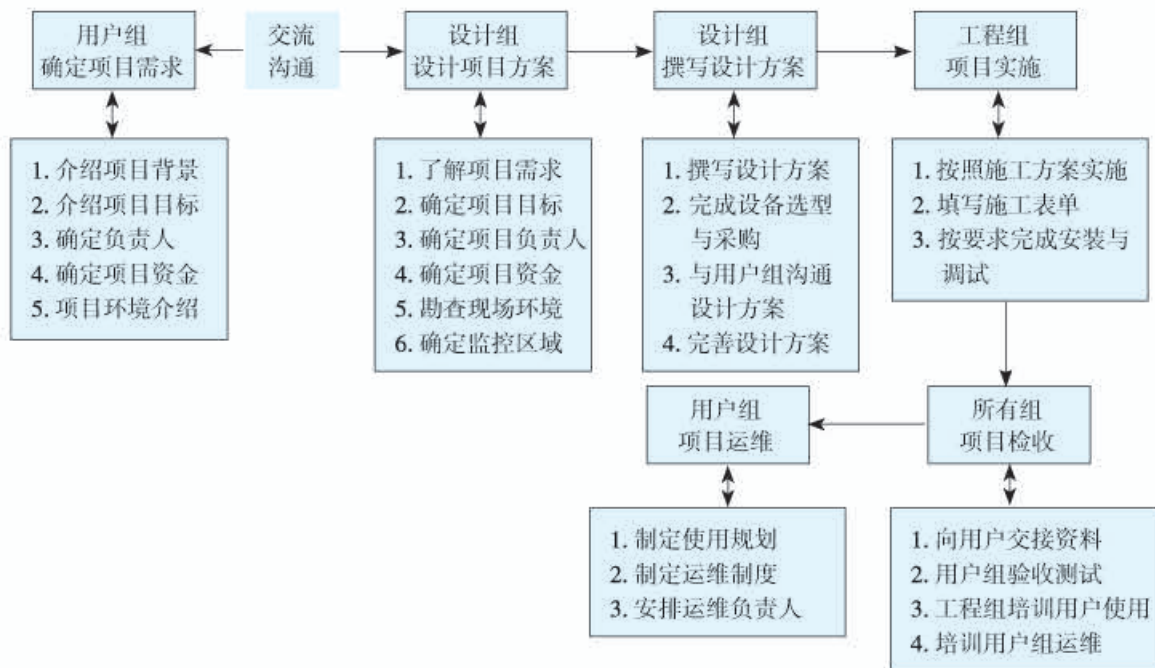


图 2.2-4 监控系统搭建流程图

附表（表 2.2-4 ~ 表 2.2-6）

表 2.2-4 项目研修手册目录

项目研修手册目录	
一、研修要求	(4) 网关
二、项目概况	(5) 域名
三、团队建设	第二部分 监控相关知识
四、项目流程	1. 监控发展过程
五、自主学习加油站	2. 监控摄像头
第一部分 网络相关知识	(1) 摄像头分类
1. 硬件知识	(2) 主要参数
(1) 路由器	六、自主学习监控系统安装操作步骤
(2) 交换机	1. 连接电路
(3) 双绞线	2. 配置无线路由器
(4) 无线网络	(1) 连接路由器
(5) 以太网供电	(2) 配置路由器
2. 网络知识	3. 配置录像机
(1) 广域网与局域网	(1) 连接线路
(2) IP 地址	(2) 利用向导配置录像机
(3) 子网掩码	

表 2.2-5 项目实施日志表

项目名称			
项目任务	实施情况	遇到的问题	解决的方法
设计调查问卷	在第1节课里完成	不知道如何设计一份相对比较专业的调整问卷	找老师咨询，参考网络上设计调查问卷的方法，与团队成员共同讨论，制作适合本项目的调查问卷
成果分享	<input type="checkbox"/> 全班展示 <input type="checkbox"/> 网络平台 <input type="checkbox"/> 其他：		
自我评价			
他人评价			
需要改进的地方			

表 2.2-6 评价量表

评价内容	具体要素			自我评价
	★★★	★★★★	★★★★★	
项目规划	项目规划相对合理，规划书相对简单，人员没有明确分工	项目规划合理，规划书相对完整，人员有分工	项目规划合理，规划书内容完整，人员分工明确	☆☆☆☆☆
获取数据	能够获取数据，并根据研究需要建立相应的 Excel 工作表	能够采用适当的方式获取数据，并根据研究需要建立相应的 Excel 工作表	能够采用适当的方式获取数据，选取的研究样本科学合理，并根据研究需要建立相应的 Excel 工作表	☆☆☆☆☆
数据统计分析	掌握简单数据统计分析的基本技术，根据研究需要对数据进行统计分析	掌握简单数据统计分析的基本技术，根据研究需要对数据进行统计分析，建立相应的图表	掌握简单数据统计分析的基本技术，根据研究需要对数据进行统计分析，掌握常见的图表类型，能根据研究要求建立适合的图表	☆☆☆☆☆
项目成果和研究报告	能够用研究报告的一般框架完成研究报告，内容基本完整，格式规范	掌握书写研究报告的一般框架格式，项目研究报告的内容完整，格式规范，数据充分，分析到位，结论可靠	掌握书写研究报告的一般框架格式，项目研究报告的内容完整、格式规范、数据充分、分析到位、结论可靠，所提建议合理到位、切实可行	☆☆☆☆☆
演习过程	能够与小组合作，参与整个学习过程	能够与小组合作，积极投入到整个学习过程	能够与小组合作，在整个学习过程中起到主导作用，积极投入到整个学习过程	☆☆☆☆☆

续表

评价内容	具体要素			自我评价
	★★★	★★★★	★★★★★	
项目进度	各项目任务基本按进度计划完成	各项目任务按进度计划完成	各项目任务都按进度计划高效高质完成	☆☆☆☆☆
交流展示	表达较清晰,能够叙述本组项目内容的基本情况	表达清晰,对本小组项目内容叙述清晰、有条理	表达清晰,声音响亮,讲解与展示内容配合到位,条理性强,有一定的感染力	☆☆☆☆☆

7. 教学反思

基于信息技术学科核心素养“学科知识—问题解决—学科思维”三层结构,以“项目”为依托,助推信息技术学科核心素养的落地。

(1) 从任务设计到项目规划,加强学生综合运用能力的提升

教师从任务设计走向项目规划,将学生的学习融合到一系列任务构成的“关系框架”下,驱动他们不断在尝试中创新,在前进中思考,拓宽思维空间,提升学习能力。

(2) 从知识习得到素质提升,加强学科“深度思维”的培养

信息技术学科需要学生进行适度的深层次思维活动,需要学生去理解和感悟基本概念和原理,保持对学科领域内的新知识、新技术的关注度和敏感度,这是由本学科特点决定的。因此,教学目标一定不能仅仅局限于知识习得,还要努力加强学科“深度思维”的培养。

(3) 从“工具操作”到“核心素养”,提升学科的技术价值

教师在项目选材上回归生活,从学生真实的生活情境、公共情境或人文情境中选取活动主题,让学生在项目完成的过程中,像计算机科学家一样解决真实情境中的问题,培养他们以技术、算法、设计的视角理解社会和创新世界的能力。

总之,指向核心素养的信息技术课堂教学,就是教师以思维能力培养为主,通过项目实施,引导学生在应用技术解决实际问题的过程中,掌握信息技术的基本知识与技能,增强信息意识,发展计算思维,提高数字化学习与创新能力,正确理解信息技术、人与社会的关系,树立正确的信息社会价值观和责任感。

8. 相关资源

教学课件和项目研修手册。

案例 2: 信息系统的开发过程 (设计: 武琳)

1. 教学目标

- 了解信息系统的生命周期。
- 理解信息系统的开发过程, 体验开发过程中的部分环节。
- 理解信息系统的工作过程。

2. 教学对象分析

对于高一的学生, 他们具备使用信息系统的经验, 对于常用信息系统的各项功能比较熟悉, 可以较明确表达自己的需求。

学生对于系统开发的过程很陌生。通过上学期的教学, 对于我校高一年级学生基本学习情况、学习能力等方面有了一定的了解。在上一节教学中, 通过观察学生的课堂表现和课堂练习, 了解到大部分学生使用的信息系统种类比较单一, 尤其是在对某一系统进行分析时, 显得无从下手; 学生有创新性的想法, 但不太会有条理地表达观点。

3. 教学重点与难点

教学重点: 理解信息系统的开发过程, 体验开发过程中的部分环节; 理解信息系统的工作过程。

教学难点: 对信息系统进行需求分析并设计功能模块。

4. 教学方法与教学手段

采用讲授法、小组讨论法、任务驱动教学法。

5. 教学过程

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
教学引入	1. 信息系统的概念。 2. 信息系统的基本结构。 3. 信息系统四个关键要素。	回忆 思考 回答	复习上节课 重点内容
新知讲解 实施活动	1. 提问引入 你选择的信息系统包含哪些人员角色? 提示: 系统开发者、用户、决策者、员工等。 2. 信息系统开发过程 教师给出信息系统的开发过程: 系统分析、系 统设计、系统实施、系统运行与维护。 (1) 系统分析 提问: 分析什么? 展示在系统开发类书籍中, 系统分析部分的目 录和部分内容。 任务一: 完成学案中的1、2、3题。	思考 回答 听讲 记笔记 思考 回答 听讲 上机实践	引发学生积 极思考

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
新知讲解 实施活动	<p>(2) 系统设计</p> <p>展示在系统开发类书籍中, 系统设计部分的目录和部分内容, 如系统架构图、实体—联系图、功能模块图、流程图等。</p> <p>任务二: 完成学案中的第4题, 根据用户提出的需求, 对系统进行改进, 设计功能模块。</p> <p>展示一组图片, 说明沟通的重要性。</p> <p>(3) 系统实施</p> <p>展示在系统开发类书籍中, 系统实现部分的目录和部分内容, 如系统界面、核心代码等。</p> <p>(4) 系统运行与维护</p>	<p>听讲</p> <p>上机实践</p> <p>听讲</p> <p>听讲</p> <p>听讲</p>	<p>引导学生经历信息系统开发的整个过程</p>
	<p>3. 系统开发生命周期</p> <p>展示信息系统生命周期模型。</p> <p>4. 信息系统的工作过程</p> <p>(1) 提要求: 请尝试描述你所选信息系统的工作过程。</p> <p>(2) 信息系统基本工作过程: 输入、处理、输出。</p> <p>(3) 案例分析: 分析输入和输出。</p> <p>案例一: 刷卡取药。</p> <p>案例二: 指纹锁开门。</p>	<p>听讲</p> <p>思考、回答</p> <p>听讲</p> <p>记笔记</p> <p>思考、回答</p>	<p>了解系统开发生命周期</p> <p>通过自己思考, 归纳出信息系统的工作过程, 并会举例说明</p>
课堂小结	<p>信息系统开发过程。</p> <p>信息系统的工作过程。</p>	<p>听讲</p> <p>看板书</p>	<p>总结本节课所学的重点内容</p>
板书设计	<p>信息系统开发过程</p> <p>系统分析</p> <p>系统设计</p> <p>系统实施</p> <p>系统运行与维护</p> <p>信息系统的工作过程</p>		

附学案

班级：

姓名：

组员分工

系统开发表明	
用户	

1. 你们小组选择开发或改进的信息系统名称和网址是什么？

名称： _____

网址： _____

2. 若你选择系统开发者的角色，请分析该信息系统现有的功能？

3. 若你选择用户的角色，请在该信息系统现有功能基础上，提出更多的使用需求。

4. 请根据用户提出的需求，对系统进行改进，设计功能模块。（提示：使用层次结构图表示，所有小组成员角色都需要做该题。）

2.3 信息系统的优势与局限性

一、《课程标准》要求

内容要求

- 认识信息系统在社会应用中的优势及局限性。

学业要求

- 认识信息系统在社会应用中的优势及局限性。

二、教学要点

了解信息系统的发展趋势，知道信息系统的优势与局限性，增强辩证地看待信息社会中一些事物的意识和能力。同时引导学生关注物联网、大数据、云计算、人工智能等领域的发展，初步具备在大趋势中寻找发展方向的能力。

三、内容解析

本节首先通过感受信息系统变化的体验探索，引出了信息系统的发展趋势，然后结合情境、实践活动、思考活动等栏目，探讨信息系统的优势与局限性。具体的内容解释与分析如下。

1. 信息系统的发展趋势

关于“信息系统的发展趋势”这部分内容，本节首先设计了情境1，以中国共产党第十九次全国代表大会（简称党的十九大）报告的相关内容为例，引导学生从国家发展的高度看待本学科的学习，从而营造一种积极向上、鼓舞人心的学习氛围。党的十九大报告明确指出“推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合”和“作为新一轮科技革命的核心驱动力，新一代人工智能将推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升”。从国家层面，已经对信息系统的发展有了很高的定位。目前，我们身边的各类信息系统，一般都具有友好、简便、个性化的人机界面。另外，信息系统自身的功能集成度也越来越高。

在介绍“信息系统的发展趋势”时，穿插了两个思考活动和一个实践活动。其中，第59页

中的思考活动，可以让学生把未来职业和现实结合起来思考，这样更能激发他们思考的深度。紧随这个思考之后，教科书结合物联网、大数据、云计算、人工智能等几个大趋势，分析了信息系统的发展趋势。

(1) 物联网会成为采集数据的重要源头。物联网利用传感技术，将物理世界中各种事物的信息进行量化、形成数据，并传送到指定位置，实现用户端延伸和扩展到任意物品之间的传递，进行信息交换和通信，进一步推动信息系统智能化。教科书第3章第四节还会有比较详细的介绍，这里有个趋势上的认识即可。

(2) 大数据和云计算。通过对大数据资源进行战略的制定，可以获得主导市场的机会。企业和相关机构的信息系统将会更加重视系统内外的数据资源，并利用大数据技术开发这些资源，挖掘数据背后更深层的意义，为提升效益打下坚实的决策依据。云计算为大数据的处理提供了强有力的支撑。云计算在虚拟化、规模化、通用性以及高扩展性等方面优势非常明显，使得信息系统的建设和维护成本更低、性能更强，提供的服务也更强。在介绍了这两个趋势之后，教科书在第60页设计了一个实践活动，该活动结合了人们日常生活中的存储应用，引发学生对云计算技术的相关了解，以扩大他们的知识面。另外，通过必修1的学习，学生对这个发展趋势的理解也会比较顺利。

(3) 关于人工智能，教科书首先通过情境2，把学生带进一个智能化信息系统应用的情境，同时结合2017年国务院印发的《新一代人工智能发展规划》，给出了明确的发展方向。未来这些年，人工智能将在智能交通、智能检索、自动翻译、自动驾驶、智能支付等众多领域有新的发展，这些领域中的各种信息系统也将具有更多的智能，为人类解决问题提供强大的支持。而必修1也有专门章节介绍人工智能的知识，学生对信息系统往人工智能方向发展，还是会比较认可的。同时由于人工智能已经对信息系统的很多方面带来显著的变化，学生对此也会有不少亲身体会，教科书在这里只作简要描述。

(4) 跨领域应用与学科交叉也是信息系统很重要的一个发展方向。联网共享的核心就是信息交换，从系统之间和多种业务之间能够灵活调用所需要资源，从而更有利于决策，对整个社会的发展也很有意义。由于学生对学科交叉的概念还比较陌生，在教科书第61页给出了关于学科交叉方面的简单介绍，目的是引导学生关注这个概念，激发部分学生课后进一步去自主学习的欲望。另外，后面紧跟的思考活动，提及了日常生活中一些软件平台功能集成、跨领域应用的体现，并引导学生深刻意识到：互联互通已使很多信息系统更加开放、共享，从而引发学生思考这个现象带来的社会影响。

2. 信息系统的优势与局限性

任何一个信息系统的使用，在具备优势的前提下，也都存在着一定的局限性，二者是并存的关系。简单来说，优势一般是指对以前功能不足的突破，而局限性一般是指对目前尚存的不足，二者相辅相成，不断推动信息系统前进的步伐。通过本章第二节的学习可知，信息系统是有生命周期的，这就说明它一直在发展变化、不断完善。因此教科书把优势与局限性结合起来分析，用辩证的观点来看待，而不是把它们割裂开来。

教科书首先通过情境3，介绍了智能手表定位功能的便利性及其安全隐患，让学生意识到先

进技术有利有弊。“系统致力于提供完善的解决方案，但其精确度、准确度还与系统能否获取及处理完备的信息有关”，简单来说，就是指信息系统的精准度越来越高，但又受限于其获取及处理数据的完备性。

关于“信息系统的很多工作是基于设备而自动运转的，因此可以避免一些人工干预，但也会降低人对系统的可控性”，主要是让学生知道，信息系统代替人们做很多工作，自动化程度越来越高，但也意味着绝大部分人对它是不可控的。信息系统的控制权往往仅在极少数核心人员手里，如果遇到紧急情况，可能会让很多人束手无措。这两者之间相互依存、彼此联系，我们要辩证地进行分析。

关于“信息系统重视人的需求，因此使用方式越来越友好，但无法满足所有个体的需求”，是要说明：任何信息系统都无法满足所有人的需求，但满足越来越多人的需求是其永不止步的追求。同时，也隐含着思想：开发阶段进行充分的用户需求分析，是解决这个问题的重要途径。

关于数据丰富与数据冗余，这也是目前比较突出的一对矛盾。这个知识点其实与数据管理与分析技术、大数据技术、数据存储技术等密切相关，与必修1和选择性必修3都有一定的联系。

最后两条优势与局限性，是信息系统在信息社会责任、信息安全等内容的体现。在各种信息系统给人们带来各种便利的同时，也会带来各种社会问题，从而引出信息社会的原则规范、伦理道德、法律法规等，这也是本门课程“信息系统与社会”的一个重要内涵。

技术决定了信息系统的先进性，同时也造成了系统对于技术的依赖。任何一个层面出现了问题，都有可能导导致系统不能正常运转，系统不断更新，用户也需要更新操作。因此，人们也要具备相应的学习能力，才能让各类信息系统更好地为我们服务。

本节探讨的优势与局限性是从宏观的角度，就信息系统的共通性和普遍性而言的，但是具体到某一个信息系统，则可以从其功能上体现出的优势和不足来分析。因此，要结合实际信息系统案例，了解它的功能与缺陷，然后再从优势与局限性的高度去普遍看待信息系统。

高中阶段的学习，已经与大学专业选择和未来职业方向有一定的关联。某一学科的学习很可能会影响学生将来的工作与生活。因此，在本章结束之前，适时介绍了这门课程在大学阶段大致对应的专业及其一些课程，还介绍了相关的职业或岗位，为学生提供一些指引。

四、教学建议

1. 教学策略方面的建议

从内容来看，本节知识点明确，就是分析信息系统的发展趋势、优势与局限性，这些都需要建立在对信息系统的了解以及学生已有的使用经历基础之上。本节也是培养学生信息意识和信息社会责任的适宜时机。因此，在教学上更适合组织学生开展交流与研讨、概括和总结、反思与提升等活动，以促进学生对相关价值观的认同与内化。具体教学建议如下。

在体验探索中感受信息系统的变化

要感受某个事物的变化，还需要有前后、新旧的对比，因此在体验探索栏目中，要让学生结

合以前的使用感受来做对比。部分学生信息系统使用经历可能比较欠缺，这时要提示他们通过了解长辈的感受获得启发。只有感受到日新月异的变化，才能对未来有展望。另外，在这个环节，还可以适时激发学生对我国这些年在信息化建设方面所取得成就的认同感和自豪感。

紧密结合国家发展的大方向和个人未来选择来谈趋势

在本节情境1中，通过引出党的十九大报告中关于信息技术发展的相关指导思想，营造了一个振奋人心、积极向上的氛围。建议教师在课堂上播放党的十九大会议现场的视频资料，给学生明确与十九大报告思想一致的学习方向，并以此为契机，激发他们学习信息技术学科知识的热情。另外，教科书第61页中的侧栏文字介绍的是一个国家发展规划。从这两个国家级的报告和文件，可以得出：只有紧紧跟着大方向走，我们才有更美好的未来。因此在教学中，教师要提高政治觉悟，引导学生从国家层面来认清信息系统的发展趋势，准确地规划自己的未来。

而教科书第59页的思考活动则是从学生个人发展的角度来切入的，建议教师在课堂上给这个活动留足时间，让学生充分规划和设想自己未来职业的信息系统。这个活动，既可以让学​​生独立思考，也可以开展小组讨论，但最后要有让一些学生发言的机会，没有发言的学生通过倾听他人也能获得很多启发。

增强各个情境的现实感

书中的体验探索、情境2和情境3，都反映了信息社会普遍存在的现象。建议教师在备课时，搜集相关的视频资源，在课堂中随着内容的需要而播放，以增强学生的现场感。例如，情境1可以使用会议报告现场的视频；情境2涉及的场景较多，可以选择其中一个或两个场景（如选择人工智能的场景：机器人餐厅、智能翻译等）；情境3可以搜索一些与智能手表相关的场景。学生在视频的辅助下，再通过自主阅读和思考，与同学讨论分析，就能基本把握信息系统的发展趋势。

引导学生在冲突、辩论等形式中形成观点

关于“优势与局限性”这部分内容的学习，教师可以通过“视频展示情境+学生自主阅读+小组分析讨论”的方式开展。小组分析讨论时，建议组织一些小型辩论赛，可以组内辩论或组间辩论。例如，开展组内辩论时，组内成员分为“优势”方和“局限性”方，各方要呈现足够多的“证据”来支持自己的观点。辩论过程中，教师观“战”，通过学生的言论判断他们是否真正理解信息系统优势与局限性的辩证关系。辩论结束后，教师要进行总结和引导，向学生强调：优势与局限性不是非此即彼的关系，无论代表哪一方参与辩论，都要明白二者之间的相互依存关系。另外，还要引导学生挖掘信息系统更多的优势与局限性，而不要仅限于教科书给出的这六条。这样可以促进他们更深入地思考，增进对信息系统的认识。

如果课时充足，建议增加一个讨论，让学生对信息系统存在的局限性提出自己的解决办法。这是一个开放性、发散性的讨论，要鼓励学生大胆设想，并激发出为信息系统突破局限性而贡献自己智慧的热情。

“优势与局限性”这部分内容既是学习重点也是难点，因此占用略多的课时是必要的。在教学结束之前，还可以引导学生根据自己的使用体验，从功能上对一些具体信息系统的优势和不足适当汇总，从而强调：对待生活中任何一个信息系统都要具有辩证的态度。在分析某个信息系统的功能和应用时，也要从多角度和多方面去思考，避免只看到优势而忽略问题，同时还要增强辩

证看待信息社会中很多事物的意识和能力，包括看待信息技术本身。

2. 学习活动建议

本节编排了两个思考活动和三个实践活动，下面通过表2.3-1汇总说明。

表2.3-1 思考活动与实践活动汇总说明

栏目名称	页码	要求	目的
思考活动	59	结合未来可能从事的职业，分析其信息系统当前的现状，然后大胆设想其未来，描绘其智能化的蓝图	通过对自己未来职业的设想，激发学生的想象力和创造力，同时增强对发展趋势的认识
	61	要结合自身生活中的实际应用，以及信息系统通过数据共享带来的结果，通过进行交流讨论，分析跨领域应用的影响	意识到信息系统跨领域、跨平台所带来的影响，同时意识到信息系统具备非常丰富的数据资源，如果打破界限、彼此分享，将给社会带来巨大影响，这也是大数据的一个重要方面
实践活动	60	首先要知道当前云服务有哪些形式（如手机的云通信录、云盘等），然后了解与云计算相关的知识	扩大学生对当前发展趋势的了解范围，同时感受到这些技术的魅力，提升信息意识
	62	体验语音聊天的功能和在线翻译系统的功能，观察这些系统在数据采集和处理方面的准确度	让学生体验语音识别技术的精确度，通过在实际操作中感受信息系统在精准度方面的优势与局限性
	63	让学生在校内进行一个小调研，了解信息系统的功能以及缺陷	引导他们从具体的信息系统着手，然后再从优势与局限性的高度去看待信息系统，同时提高社会实践与调研的能力

下面给出部分栏目的答案提示，仅供参考。

(1) 教科书第58页的体验探索：感受信息系统的变化。

近年来，各种信息系统的最大变化就是越来越智能化，让人使用起来越来越方便。例如：去超市采购，不用到人工柜台结账，而是有专门的终端自助设备可以结账；去拍摄身份证件照，不需要人工摄像师，只要自己在终端设备上按提示操作，就能拍摄；到机器人餐厅就餐，只要用终端设备点餐，很快就有一个设备把食物送到你的餐桌边……总之，学生只要往智能化方面去发散思考，就能获得很多感受或想法。

(2) 教科书第59页的思考活动：对未来职业与信息系统的设想。

假设将来想当一名牙医，希望这个信息系统具有这样的功能：能调用患者与牙齿相关的各项

数据；能调用类似病例的解决方案；能根据患者需求和医生诊断意见给出解决方案建议；能让患者预约就诊日期和医生；能与医生一对一沟通；患者能自愿收听（或收看）诊治过程的现场……让学生大胆设想，展望未来。

（3）教科书第61页的思考活动：信息系统跨领域应用带来的便利。

主要从各个系统之间的数据共享、大数据技术方面来展望。未来各个信息系统的数据访问会被打通，让很多违法违规的现象无藏身之地，那么人在社会中的信用体系就能建立起来……这是从信息社会角度来考虑问题，对培养信息责任意识很有帮助。

3. “练习提升”建议

本节的“练习提升”，难度差异较大，需要在时间安排上差别对待。具体建议如下。

（1）根据个人的理解，谈谈你对信息系统发展趋势的看法，或者谈谈你对未来信息系统的发展有哪些设想。

本题属于开放性问答题，让学生在结合信息技术发展趋势的基础上，充分发挥自己的想象力，设想信息系统的未来发展。既可以与课堂教学结合起来，随堂随机提问个别学生，也可以把此题融合在小组讨论中。

（2）选一个常用的信息系统，根据自己使用的经验和体会，谈谈它存在哪些不足。

可以作为课后作业，建议提供一个作业格式给学生，表2.3-2仅供参考。

表 2.3-2 一个信息系统的不足之处

信息系统名称:		
序号	不足之处	举例说明

（3）信息系统的便利性与安全性往往并存。请了解某一个网上银行的一些功能，并采访使用网上银行的长辈，了解网上银行带来的便利性以及当前存在的安全问题。

本题属于开放性调研类作业，除了网上访问网上银行，还要对长辈进行访谈，因此此题可以作为本节课后作业或者学期考核项目，并建议让学生以小组形式展开。提示学生首先要确定要访问哪一个银行的官方网站，还要提前准备访谈的问题，并及时记录访谈结果，收集回来及时分析和汇总。为了提高效率，提交的作业可以是简洁的表格形式，列出一些便利性和不足即可，不用过多的文字描述。

（4）访问大型正规的网络购物平台，体验购书的过程（可以不完成支付环节），并且完成以下任务。

① 从使用者的角度和数据流向的角度，分析平台的购书流程并画出简图（按基本工作过程的三个环节）。

② 分析：在信息安全保障上，系统是如何保护你的个人信息的？你对该系统在保护个人信

息方面有哪些建议?

该题的第一个任务, 要按输入、处理、输出这三项画出简图, 提示学生可以参考教科书第55页中的图2.2.8和图2.2.9来画。其实数据流向与购书流程是基本相同的, 操作的流程其实就反映了数据的流向, 所以可以跟学生说明这一点, 那么这道题的难度就好把握了。图2.1-1是一个反映简单的借书过程, 教师还可以适当多设计几个类似的数据流简图, 供学生参考。第二个任务要求学生在网购过程中, 注意观察网站关于安全保障方面的措施并及时做记录。例如, 关于对保护个人信息方面的建议, 没有固定答案, 要鼓励学生敢于提建议。在分数评判上, 只要学生提了两条以上建议即算符合要求。

五、核心概念与技术工具

本节涉及的核心概念如下。

发展趋势: 信息系统作为信息技术学科的一部分, 其发展趋势与信息技术学科发展趋势基本相同。沿着与信息技术学科相同的方向分析, 就基本可以把握信息系统的发展趋势。

优势与局限性: 基于所有信息系统的共同性和普遍性来分析, 二者要结合起来从辩证的角度看待, 不可把它们割裂开来。

本节要用到的技术工具: 信息资源相关网站、订票系统、云服务系统、思维导图工具。

六、拓展资料

1. 信息系统的发展历程

有的观点认为, 信息系统的发展历程可以大体上分为四个比较显著的阶段。

20世纪50年代到70年代的事务处理阶段

事务处理阶段的目标是提高组织运营的效率以及数据的准确性。所使用的核心技术是当时计算机支持的统计计算、制表以及文字处理等。这个阶段典型的系统有电子数据处理系统和事务处理系统。

20世纪60年代中期到70年代末的系统处理阶段

这个阶段的目标主要是提高系统处理的综合性、系统性和时效性, 主要以数据库技术、通信网络技术、电子数据交换技术等为基础。这个阶段典型的系统是传统结构化的管理信息系统。

20世纪70年代到80年代的支持决策阶段

这个阶段的目标改变了以往只注重运营活动效率改善的情况, 而更加强调组织决策的有效性。因而这一阶段的核心技术是以人机对话、模型序和人工智能等为基础的技术。这个阶段典型的系统是现代的管理信息系统和决策支持系统, 主要用于解决非结构化和半结构化的问题。

20世纪90年代至今的综合应用阶段

这一阶段帮助各种组织、机构(尤其企业)实现业务的转型变革, 为它们提供高效友好的工

作环境，并以高速网络传输技术、多媒体技术、人工智能技术的新发展以及系统的应用集成技术等为手段，实现高度集成的应用系统，主要以一些商业通用和专用系统为代表。这是信息系统应用的高级阶段。

从以上发展阶段可以看出，信息技术是推动信息系统演变的重要因素。随着信息技术的继续发展和深入应用，信息系统的发展还将迈上更高的阶段。

2. 信息系统与社会系统

有一种观点认为：信息系统不仅是技术系统，更是一个社会系统。开发和使用信息系统时，需要关注社会环境。计算机技术、通信网络技术是信息系统赖以生存的基础，尤其是计算机技术的发展，直接推动信息系统向着更高级高效的层次发展。另外，信息系统作为一个基于计算机的系统，其数据分析、软件开发等都需要技术的支持，其开发和使用都需要信息技术专业的人来做，因此说信息系统是一个技术系统。但一个完整的信息系统应该包括信息系统的应用程序、数据环境、技术环境和社会环境。很多组织大量投入人力、物力、财力开发信息系统，但是总体效果不是很理想，主要原因是他们陷入了技术的误区。目前，单纯的技术手段已经无法使信息资源得到充分有效的开发利用，需要从社会的角度更深入地思考和挖掘。实质上，信息系统在一定程度上是社会系统的抽象表达，任何一个实际有效的信息系统都是一个社会系统的映像。社会系统的各个实体之间通过信息发生作用，将不可见的信息具体化，并进行分类、检索和储存，就能提高信息的质量，从而提高实体之间交流和相互作用的效率，提高社会系统的运作效率。因此说，信息系统也是一种社会系统，是社会系统高度发达的产物。

3. 信息系统的企业角度

信息系统在企业中的应用是非常普遍的。我们学习生活中使用的各种信息系统，往往都是依托一个企业，都属于一个企业。企业投资信息系统，主要是为了创造经济效益。从商业角度来看，信息系统是企业创造价值的重要支撑。企业投入建设并使用信息系统的目的就是为了增加收益或降低成本，希望借助信息系统帮助管理者做出正确的决策，从而促进企业的良好发展。例如，超市使用信息系统，一个重要目的就是高效管理商品的进货、存储、出货数据，高效地做各种预算和决算，高效地制定销售策略，从而增加超市的利润。可见，一个信息系统对一个企业的价值，取决于系统能给企业提供什么数据，从而帮助管理者做决策，让企业获得更高的利润。

七、教学案例

案例：信息系统的优势与局限性（设计：王爽、刘征）

1. 教学目标

- 通过案例分析，探究信息系统的发展趋势。
- 通过分析实际生活中的应用实例，简要阐述信息系统的优势与局限性。

- 通过项目作品展示成果分享环节，培养学生批判性思维。
- 通过了解信息系统的优势与局限性，增强辩证看待信息社会中一些事物的意识和能力。

2. 教学对象分析

高一学生已经了解基于项目学习的课程，有良好的学习习惯，体会过科学探究的过程，具有小组合作意识，所以能够在适当的提示和指导下，进行自主学习与探究，能够进行小组合作学习。他们都具备了一般的概括能力和语言组织能力，能够表达自己的想法和问题解决方案，能够在小组内进行头脑风暴，并且汇总小组的问题解决方案。他们具有项目学习的初步经验，但是没有参与过系统项目的设计与实施，不熟悉项目学习的完整流程。具有一定的独立性和表现欲，愿意公开展示创造的作品，分享自己的成果。

3. 教学重点与难点

教学重点：了解信息系统的优势与局限性。

教学难点：通过分析实际生活中的应用实例，简要阐述信息系统的优势与局限性。

4. 教学方法与教学手段

采用讲授法、阅读学习法、小组合作探究法、实验探究法等，使用演示课件、学案、案例、专家系统等多种资源。

5. 教学过程设计

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
确定项目	本项目主要学习形式是小组合作探究。要合理组建项目学习小组。在学习过程中要通过畅谈、阅读、上网搜集资料、讨论、记录、归纳整理等合作学习，共同完成项目任务。	组建学习小组，阅读项目研修手册（具体手册由教师设计，目录可以参考表2.2-4）。	教师是项目的发起者、组织者与引导者。项目一定是真实的、有用的，与学生的学习生活密切相关，学习活动更接近于现实，并且具有一定的挑战性。
制订计划	展示项目研修手册。 展示表2.2-5（已附在上一节教学案例的后面）。 展示表2.2-6（已附在上一节教学案例的后面）。	活动1：项目准备 组建好小组后，填写小组建设表。 活动2：填写手册 各个小组围绕自己的主题任务进行学习讨论、归纳要点并记录，形成小组学习成果。	项目学习需要学生组成协作小组，以学习共同体的形式完成项目活动。 教师作为引导者概述项目活动的要求与成果形式，提供设计好的项目计划模板，引导各小组根据组内讨论结果认真填写，明确各阶段的工作安排与完成时间。 学生通过头脑风暴逐步完善项目学习计划、日志和思维导图，并拟定项目总体计划方案。

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
活动探究	<p>在学生进行探究活动时，教师要作为指导者和监督者，给学生提供必要的指导和帮助，还要认真倾听学生讨论的内容，观察学生正在做什么，以便于了解每一个小组活动的进度，并且对于表现好的小组进行及时的鼓励。</p>	<p>活动3：分析监控系统 分析自己搭建的监控系统，有哪些优势和局限性。</p> <p>活动4：研究共享单车 了解共享单车的定位和记录分组，研究如何实现车辆定位。研究如何记录并在地图上显示出行车辆的骑行路线。补充相应的研究表格。</p> <p>活动5：拓展思考 打车软件都可以实时显示并通知用户周围的出租车情况；外卖软件可以显示用户周围的餐饮情况。这些软件是如何工作的？还有没有其他的应用？</p> <p>活动6：思考 你正在使用哪个云服务系统？你主要使用该系统的哪些服务？你希望还能获得什么样的服务？</p> <p>活动7：使用语音软件 尝试使用语音输入软件，输入一段文章，体会其识别率。尝试使用在线翻译系统，利用语音输入英文，让系统翻译成中文，感受信息系统的使用优势与不足。</p>	<p>在项目活动探究过程中，教师针对项目活动的要求为学生提供大量的学习资源，并根据学生的需要提供支架式教学。</p>

续表

教学环节	教师活动	学生活动	设计意图
作品制作	<p>教师要对学生的学习进度进行良好的把控,适时给予建设性的建议和必要的帮助,探究过程注重科学方法的使用。</p> <p>研修手册作为项目学习的最终成果,能够全面反映项目学习的效果。教师在这个环节中作为指导者、监督者,要鼓励学生发挥创新意识,制作出形式多样且优质的项目作品。</p>	<p>活动8: 汇总</p> <p>汇总本项目学习各个阶段的成果,在老师的指导下,填写项目研修手册,并在班里进行交流和展示。</p>	<p>通过组内合作,共同完成项目,体会团结合作的力量,希望学生今后做任何事情都要学会合作,加强团结。学生填写项目中各种表格,培养学生科学严谨的工作作风,并且注重科学方法的使用。</p>
成果交流	<p>教师需要在展示前明确评价规则,指导学生完成互评,并在汇报结束后进行总结性评价。项目研修手册中提供了详细的评价方法和评价量表。</p>	<p>学生依据评价量表的要求,在观摩其他小组汇报的过程中客观地进行评价,博采众长,各小组仍然可以迭代优化自己的方案,进一步完善作品。</p>	<p>成果分享环节重视对学生批判性思维的培养。</p>
总结评价	<p>项目学习评价从开始选择项目到作品完成等各个阶段都给予评价,评价是伴随每个学习步骤进行的,使学习与评价真正地结合在一起。</p>	<p>检查填写各个阶段的评价表格:项目计划制订、项目日志、项目总结、小组自评互评等。</p>	<p>教师、学生共同参与学习评价,相互监督,不断反思自己的学习情况,促进学习效果。</p>

6. 相关资源

教学课件,项目研修手册。