

《药物化学》课程标准

课程编号：	适用专业：中药学
培养层次：三年制大专	课程类别：专业基础课
修课方式：选修	学时数：36（理论 24:实验 12）
总学分数：2	开设学期：第三学期

一、课程定位和设计思路

（一）课程定位

1. 课程简介：是用现代科学方法和相关化学学科基本知识研究化学药物的化学结构、理化性质、制备原理、体内代谢、构效关系、化学稳定性以及寻找新药的途径和方法的一门学科。

2. 课程性质：专业基础课程。

3. 在课程体系中的地位：《药物化学》是高职高专中药学专业的一门专业基础课程，是在无机化学、有机化学、生物化学及医学基础知识的基础上开设的，是学习专业应用课程的基础。

4. 课程作用：通过本课程的学习，使学生在掌握上述有关内容的基础上，为有效、合理使用现有的化学药物提供理论依据，为新药研究开发奠定一定基础，同时适当兼顾国家执业中药师考试、兼顾用人单位招聘考试以及初、中级卫生技术职称考试等相关考试。

（二）设计思路

1. 课程设计理念

（1）以教育部《高等职业技术教育中药学专业教学计划和教学大纲》为指导，专业基础课程为专业课程奠定基础的要求，确定教学内容和教学学时数，构建基础课程服务专业课程的课程标准。

（2）根据高职的培养目标，突出职业操作技能的培养，以技术应用能力培养为主线，构建理论学习与生产实践相互渗透体、互为一体的课程设计。

（3）根据高职学生的就业去向，以适应行业发展需要为目标，以课程体系、教学内容改革为基础，构建课程学习与职业岗位实际需要相结合的教学模式与方法课程体系。

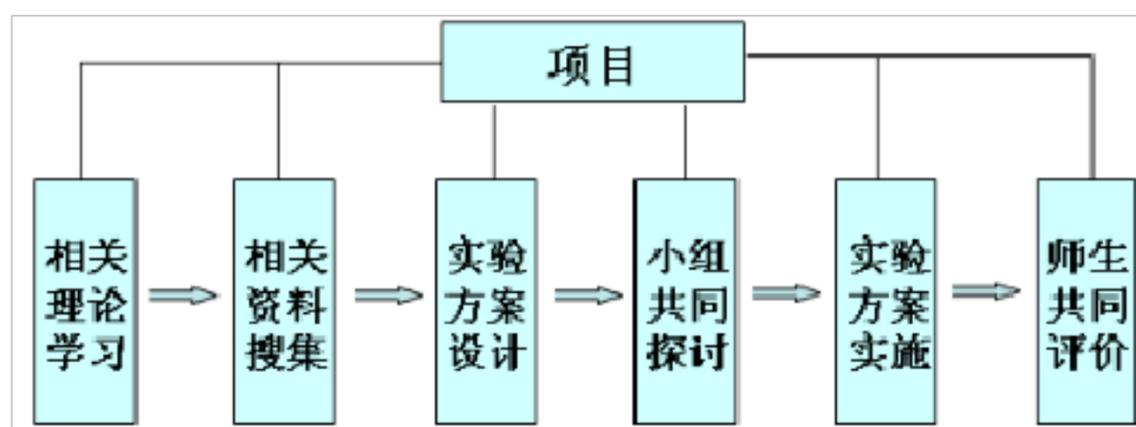
（4）以实现在校学习与就业的零距离为目标，构建校内实验与校外顶岗实训相结合，以真实工作任务为载体的实践教学内容和教学形式。

（5）本着以学生为主体，教师为主导的教育思想，构建双向互动的教学环节。

2. 课程设计思路

(1) 课程设计——项目化

以每一类药物为一个独立单元，将该章节所覆盖的知识点进行整合，经过综合考虑选定一个能与本单元知识点相结合的有针对性的药物。以项目为载体，让学生带着项目在老师的讲授和指导下，完成从理论到实践的全过程教学任务。通过项目教学，学生的主体作用和教师的主导地位有机结合，将形成良好的教学互动效应。同时通过从理论到实践的教学流程，将教学内容与实际需要结合在一起，一方面可加强学生对理论知识的重视、掌握，另一方面加强了学生对操作方法的掌握和操作技能的提高，能培养学生的工作态度、方法能力和职业意识。



项目教学法过程流程图

(2) 教学内容——模块化

将教材中编排不连续、比较分散，但在知识逻辑、认知规律、操作方法与手段上具有相似性的章节内容集中在一起作为一个模块，连续进行教学。采用模块化教学后，更能够遵循人的认知规律，让学生集中精力，集中时间，全身心地投入到该方法技能的学习中去，同时也容易集中实验资源，服务教学，效果更好。根据教学内容，将药物化学课程的教学内容分为九大模块：基本理论与知识模块、中枢神经系统药物模块、外周神经系统药物模块、循环系统药物模块、消化系统药物模块、内分泌系统药物模块、化学治疗药物模块、抗生素和维生素模块，各模块所覆盖的教学章节见下表。八个模块以基本理论与技能模块为支撑，相互依赖、相互渗透，成为一个有机整体，为推进学生扎实学习理论基础，加强实际分析技能的培养奠定坚实的基础。

各模块覆盖的教学章节内容

模块	包括的章节内容
基本理论与知识模块	绪论、药物变质反应与药物代谢反应、药物构效关系及新药研发

中枢神经系统药物模块	镇静催眠药、抗癫痫药、抗精神失常药、镇痛药、全麻药、中枢兴奋药、解热镇痛药和非甾体抗炎药
外周神经系统药物模块	拟胆碱药、抗胆碱药、拟肾上腺素药、H1受体拮抗剂、局部麻醉药
循环系统药物模块	降血脂药、抗心绞痛药、抗心律失常药、抗高血压药、利尿药
消化系统药物模块	抗溃疡药、止吐药、合成解痉药
内分泌系统药物模块	雌激素类、雄激素类、孕激素类、肾上腺皮质激素类、降血糖药
化学治疗药物模块	喹诺酮类药、磺胺类药、抗结核药、抗真菌药、抗病毒药、抗寄生虫药、抗肿瘤药
抗生素模块	β -内酰胺类、氨基糖苷类、大环内酯类、四环素类、氯霉素类
维生素模块	脂溶性维生素、水溶性维生素

(3) 理论知识教学与实践能力的培养——同步递进式

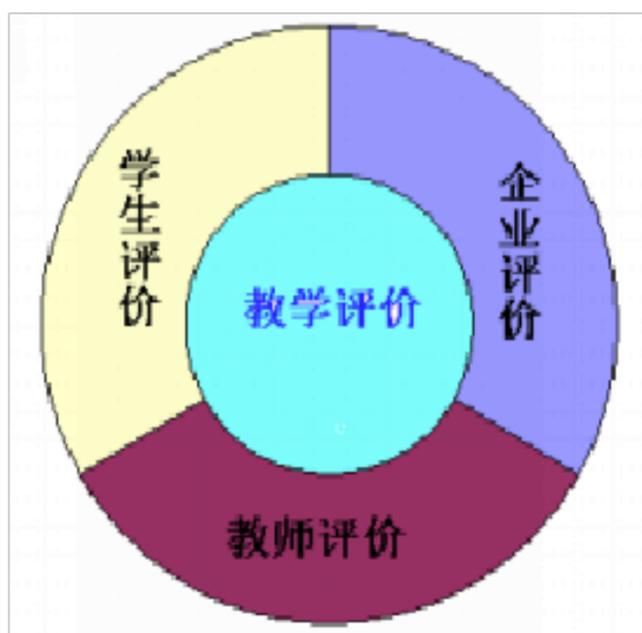
以人的认知过程和职业能力渐进形成的心理学规律为依据,理论教学内容的安排从药物的基本结构到药物的名称,再到药物的理化性质、临床应用和结构改造,由简单到复杂,由浅入深,环环相扣,将知识进行分类和整理,达到分解教学内容,优化教学效果的目的;实践教学内容的安排从药物化学实验基本技能到药物的性质验证实验,再到药物的合成,采取由易到难,由生疏入娴熟,从单一技能操作到综合训练,再到顶岗实训,呈螺旋递进方式,让学生牢固掌握药物的基础知识,培养学生职业能力和职业素养。

(4) 实践教学内容设计与专业课程学习需要、岗位实际需要——吻合化

药物化学既然是专业基础课程,就应该为进行专业课程的学习奠定基础,体现专业基础课的服务功能。因此在实践教学项目的设计上,充分考虑专业课程药物分析、药剂学等课程所需要的理论基础和技术,着重选取能运用这些技术和方法的实验教学内容和项目,以加强学生对这些内容的掌握、理解。同时充分利用与企业、行业共建的共享实验室资源,在校内实验室原有的验证性、综合性实验的基础上,在企业、行业生产线增设探索性、实用性和实战性的实验,让学生亲身体验实际工作的环境,了解药物化学课程的实际应用,了解社会对专业知识和人才的需求,增强学生的学习兴趣和学习的主动性,为学生的就业和创业打下了良好的基础。

(5) 教学评价——多元化

对教学效果的评价实施评价目标多元化、评价主体多元化和评价方式多元化。根据课程不同目标、内容和学生不同发展时期,选用各自合适的评价方式和评价主体,形成教师、企业、学生多主体互动的评价方式。



教学评价构成图

二、课程目标

(一) 知识目标

- 1、了解新药的研制和开发的相关知识;
- 2、熟悉常见药物的应用、构效关系及结构修饰方法;
- 3、掌握药物的化学结构并剖析其理化性质及化学稳定性、药物制备及贮存过程中可能发生的变质反应及预防措施、药物给药后的生物转化等基础理论知识以及典型药物合成的操作技能。

(二) 能力目标

- 1、为有效、合理的应用现有化学药物提供理论基础;
- 2、为生产化学药物提供科学合理、技术先进、经济实用的方法和工艺;
- 3、为创制和开发新药提供便捷的途径和新颖的方法;

(三) 素质目标

- 1、树立“做事先做人、从业先敬业”的职业岗位意识,做到敬业爱岗、为民服务;
- 2、树立“人的生命高于一切、药品质量重于一切”的责任感意识,平时工作中时时牢记“药品安全你我他、情牵百姓千万家”,关心、尊重和善待广大患者。

三、课程内容和要求

1. 课程内容及学时分配

《药物化学》课程内容及学时分配一览表

单元	内容	理论	实验	合计
绪论	绪论	2	2	
第一章	中枢神经系统药物	2	2	
第二章	外周神经系统药物	4	2	2
第三章	循环系统药物	4	2	2
第四章	消化系统药物	4	2	2
第五章	内分泌系统药物	2	2	
第六章	化学治疗药物	6	4	2
第七章	抗生素	4	2	2
第八章	维生素	4	2	2
第九章	药物变质反应与药物代谢反应	2	2	
第十章	药物构效关系及新药研发	2	2	
合计		36	24	12

2. 学习情境设计

(一) 基本理论与知识模块：

1. 学习情境一：绪论

学习情境一	绪论	参考学时	4 学时
学习目标	1. 了解药物化学的近代发展简史； 2. 熟悉药物化学的内容和任务； 3. 熟悉药物的质量标准； 4. 掌握药物的名称； 5. 掌握药物化学的学习方法。		
学习内容	1. 药物化学的研究对象及内容； 2. 药物化学化学的重要性； 3. 药物化学的发展趋势； 4. 药物的名称。		
重点和难点	重点：药物化学的任务和作用。 难点：药物的化学名。		
教学手段	1.PPT 讲授。		

	2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。
--	------------------------------------

2. 学习情境二：药物变质反应与药物代谢反应

学习情境二	药物变质反应与药物代谢反应	参考学时	4 学时
学习目标	1. 了解药物常见变质反应及代谢反应的类型。 2. 熟悉药物生物转化与药物活性的关系。 3. 熟悉药物生物转化反应的机制。 4. 掌握药物水解反应和氧化反应常见功能基及影响外因。 5. 掌握生物转化常见的反应类型。		
学习内容	1. 药物的变质反应 2. 药物的代谢反应 3. 药物的生物转化与药物活性的关系		
重点和难点	重点：药物化学的变质反应。 难点：药物的代谢反应机理。		
教学手段	1. PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。		

3. 学习情境三：药物构效关系及新药研发

学习情境三	药物构效关系及新药研发	参考学时	2 学时
学习目标	1. 了解药物产生药效的决定因素； 2. 了解药物基本结构对药效的影响； 3. 了解新药开发的基本方法； 4. 熟悉溶解度、脂水分配系数和解离度对药效的影响； 5. 熟悉官能团之间的距离对药效的影响； 6. 掌握生物电子等排原理和前药原理； 7. 掌握化学结构修饰的目的及方法。		
学习内容	1. 药物的构效关系		

	2. 药物的基本结构 3. 新药研发的基本方法
重点和难点	重点：药物化学的构效关系。 难点：药物的理化性质对药效的影响。
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习

(二) 中枢神经系统药物模块：

1. 学习情境一：镇静催眠药

学习情境一	镇静催眠药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握镇静催眠药的分类及其代表药物。 2. 熟悉巴比妥类药物一般制备方法和理化通性。 3. 掌握苯巴比妥的结构和性质。 4. 掌握地西洋、奥沙西洋的结构、性质和代谢。 5. 了解镇静催眠药的发展趋势。		
学习内容	1. 镇静催眠药的分类及代表药物； 2. 巴比妥类药物结构和共性； 3. 镇静催眠药的发展趋势； 4. 苯二氮卓类药物结构和共性。		
重点和难点	重点：镇静催眠药的结构。 难点：巴比妥类药物的共性。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。		

2. 学习情境二：抗癫痫药

学习情境二	抗癫痫药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握苯妥英钠的结构、命名和主要的理化性质。 2. 熟悉抗癫痫药的典型代表药物。 3. 了解抗癫痫药的发展趋势。		

学习内容	1. 抗癫痫药的分类及代表药物； 2. 苯妥英钠的结构和性质； 3. 抗癫痫药的发展趋势。
重点和难点	重点：苯妥英钠的结构。 难点：苯妥英钠的稳定性。
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。

3. 学习情境三：抗精神失常药

学习情境三	抗精神失常药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握盐酸氯丙嗪的结构和理化性质。 2. 熟悉抗精神失常药的分类及其代表药物。 3. 熟悉吩噻嗪类药物的构效关系。 4. 熟悉奋乃静的结构和理化性质。		
学习内容	1. 抗精神失常药的分类及代表药物； 2. 盐酸氯丙嗪的结构和性质； 3. 抗精神失常药的发展趋势。		
重点和难点	重点：盐酸氯丙嗪的结构及性质。 难点：盐酸氯丙嗪的稳定性。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。		

4. 学习情境四：镇痛药

学习情境四	镇痛药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握吗啡分子结构的特点。 2. 掌握盐酸吗啡的结构和性质。 3. 掌握哌替啶、美沙酮的结构和性质。 4. 熟悉镇痛药的分类及构效关系。 5. 了解镇痛药的新发展。		
学习内容	1. 吗啡的结构、理化性质及结构改造；		

	2. 镇痛药的分类及发展； 3. 合成镇痛药类型及典型药物
重点和难点	重点：吗啡和哌替啶的结构及性质。 难点：镇痛药的稳定性。
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。

5. 学习情境五：全身麻醉药

学习情境五	全身麻醉药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握氟烷、氯胺酮、羟丁酸钠的结构和性质。 2. 熟悉全麻药的分类。 3. 了解全身麻醉药的发展。		
学习内容	1. 全身麻醉药的发展； 2. 氟烷、氯胺酮、羟丁酸钠的结构和性质； 3. 全身麻醉药的类型及典型药物。		
重点和难点	重点：氯胺酮的结构及性质。 难点：氯胺酮的性质。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。		

6. 学习情境六：中枢兴奋药

学习情境六	中枢兴奋药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 熟悉吡乙酰胺的结构和临床用途。 2. 掌握中枢兴奋药的分类及其代表药物。 3. 掌握咖啡因、尼可刹米的结构和理化性质。 4. 了解中枢兴奋药的发展。		
学习内容	1. 中枢兴奋药的分类及其代表药物； 2. 咖啡因、尼可刹米的结构和理化性质； 3. 中枢兴奋药的发展。		

	重点：咖啡因、尼可刹米的结构及性质。 难点：尼可刹米的稳定性。
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。

7. 学习情境七：解热镇痛药

学习情境七	解热镇痛药	参考学时	4 学时
学习目标	1. 掌握解热镇痛药的分类及其代表药物。 2. 掌握解热镇痛药的代谢和稳定性。 3. 掌握阿司匹林的结构、命名、理化性质和合成。 4. 掌握对乙酰氨基酚的结构、命名和性质。 5. 熟悉安乃近和贝诺酯的结构； 6. 了解解热镇痛药的发展。		
学习内容	1. 解热镇痛药的分类及其代表药物； 2. 阿司匹林、对乙酰氨基酚的结构和理化性质； 3. 解热镇痛药的发展。		
重点和难点	重点：阿司匹林、对乙酰氨基酚的结构及性质。 难点：阿司匹林的稳定性。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。		

8. 学习情境八：非甾体抗炎药

学习情境八	非甾体抗炎药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握非甾体抗炎药的分类及其代表药物。 2. 掌握羟布宗、吲哚美辛、布洛芬的结构和理化性质。 3. 熟悉萘普生、吡罗昔康的结构。 4. 了解非甾体抗炎药的发展。		
学习内容	1. 非甾体抗炎药的分类及其代表药物；		

	羟布宗、吲哚美辛、布洛芬的结构和理化性质； 3. 非甾体抗炎药的发展。
重点和难点	重点：羟布宗、吲哚美辛、布洛芬的结构及性质。 难点：布洛芬的性质。
教学手段	1. PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。

(三) 外周神经系统药物模块：

1. 学习情境一：拟胆碱药

学习情境一	拟胆碱药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握拟胆碱药毛果云香碱的结构、性质和应用； 2. 熟悉抗胆碱酯酶药毒扁豆碱、新斯的明的结构、性质和应用； 3. 了解拟胆碱药的构效关系。		
学习内容	1. 拟胆碱药的分类及代表药物； 2. 毛果云香碱、毒扁豆碱和新斯的明结构和性质； 3. 拟胆碱药的发展趋势。		
重点和难点	重点：毛果云香碱的结构和稳定性。 难点：抗胆碱酯酶药的作用机理。		
教学手段	1. PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。		

2. 学习情境二：抗胆碱药

学习情境二	抗胆碱药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握硫酸阿托品的结构、性质和应用； 2. 熟悉肌松药琥珀胆碱的结构、性质和应用； 3. 了解 M 胆碱受体拮抗剂的构效关系。		
学习内容	1. 抗胆碱药的分类及代表药物； 2. 阿托品、琥珀胆碱的结构和性质；		

	胆碱受体拮抗剂的构效关系。
重点和难点	重点：阿托品的结构和性质。 难点：抗胆碱药的稳定性。
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。

3. 学习情境三：拟肾上腺素药

学习情境三	拟肾上腺素药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握肾上腺素、盐酸异丙肾上腺素的结构、化学名、理化性质及体内代谢； 2. 掌握麻黄碱的结构及其理化性质； 3. 熟悉沙丁胺醇的结构和理化性质； 4. 了解拟肾上腺素药的稳定性。		
学习内容	1. 拟肾上腺素药的分类及代表药物； 2. 肾上腺素和麻黄碱的结构及性质； 3. 拟肾上腺素药的构效关系。		
重点和难点	重点：肾上腺素和麻黄碱的结构及性质。 难点：肾上腺素的稳定性。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。		

4. 学习情境四：H1受体拮抗剂

学习情境四	H1受体拮抗剂	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握 H1受体拮抗剂的分类及其代表药物和临床用途； 2. 掌握苯海拉明、马来酸氯苯那敏、赛庚定的结构和理化性质； 3. 了解 H1受体拮抗剂的构效关系。		
学习内容	1. 苯海拉明、马来酸氯苯那敏、赛庚定的结构、理化性质； 2.H1 受体拮抗剂的分类及典型药物；		
重点和难点	重点：苯海拉明和马来酸氯苯那敏的结构及性质。		

教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。
------	-------------------------------------

5. 学习情境五：局部麻醉药

学习情境五	局部麻醉药	参考学时	4 学时
学习目标	1. 掌握普鲁卡因、利多卡因的结构和理化性质； 2. 熟悉局部麻醉药的分类、构效关系及体内代谢； 3. 了解局部麻醉药的发展。		
学习内容	1. 局部麻醉药的发展； 2. 普鲁卡因、利多卡因的结构和性质； 3. 局部麻醉药的结构类型。		
重点和难点	重点：普鲁卡因和利多卡因的结构及性质。 难点：普鲁卡因和利多卡因的稳定性。		
教学手段	1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。		

(四) 循环系统药物模块：

1. 学习情境一：血脂调节药

学习情境一	血脂调节药	参考学时	2 学时
学习目标	1. 掌握氯贝丁酯、洛伐他汀的结构和性质。； 2. 熟悉降血脂药分类及其代表药物； 3. 了解降血脂药的发展。		
学习内容	1. 降血脂药的分类及代表药物； 2. 氯贝丁酯和洛伐他汀的结构及性质； 3. 降血脂药的发展趋势。		
重点和难点	重点：氯贝丁酯的结构和稳定性。 难点：洛伐他汀的作用机理。		

	<ol style="list-style-type: none"> 1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。
--	---

2. 学习情境二：抗心绞痛药

学习情境二	抗心绞痛药	参考学时	2 学时
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握硝酸甘油以及硝酸异山梨酯的结构和理化性质； 2. 掌握盐酸普萘洛尔及硝苯地平的结构和性质； 3. 熟悉抗心绞痛药的分类及其代表药物； 4. 了解抗心绞痛药的发展。 		
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抗心绞痛药的分类及代表药物； 2. 硝酸甘油、普萘洛尔及硝苯地平的结构和性质； 3. 抗心绞痛药的发展。 		
重点和难点	重点：硝酸甘油、普萘洛尔及硝苯地平的结构和性质。 难点：钙拮抗剂的作用。		
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1.PPT 讲授。 2. 提问讨论。 3. 课后习题练习。 4. 实验巩固。 		

3. 学习情境三：抗心律失常药

学习情境三	抗心律失常药	参考学时	2 学时
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握盐酸普鲁卡因胺、盐酸美西律及盐酸胺碘酮的结构和性质； 2. 熟悉抗心律失常药的分类及其代表药物； 3. 了解抗心律失常药的发展。 		
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 抗心律失常药的分类及代表药物； 2. 盐酸普鲁卡因胺、盐酸美西律及盐酸胺碘酮的结构及性质； 3. 抗心律失常药的发展。 		
重点和难点	重点：盐酸普鲁卡因胺的结构及性质。 难点：盐酸普鲁卡因胺的稳定性。		
教学手段	<ol style="list-style-type: none"> 1.PPT 讲授。 		

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/715001223130011221>