



教师教学发展中心 | 西安交通大学  
Teacher's Teaching Development Center

# 工作简报

◎ 2017年第9期，总第132期 ◎

西安交通大学教师教学发展中心主编 2017年07月05日

**内容** 西安交大举办 2016-2017 学年第二学期新开课教师教学强化培训班

信息化教育技术在高校课堂教学中的有效使用

“互联网+”时代怎样做好课程教学设计

## 西安交大举办 2016-2017 学年第二学期新开课教师教学强化培训班

6月29日，学校教师教学发展中心联合教务处举办2016-2017学年第二学期新开课教师教学强化培训班。27位即将于下学期首次承担本科课程主讲任务的新教师参训。培训集中报告由教师教学发展中心综合办主管张健主持。

在上午的报告环节，教务处处长徐忠锋教授首先致辞。他指出一流研究型大学的教师面临教学与科研的双重压力，需要处理好教学与科研的关系，主动回归人才培养，打好教学基础。他强调，学校鼓励教师尝试多样化的教学模式改革，将国内外一流高校先进的教育理念、教学模式和人才培养模式经验引入到我校的教育教学实践中，改变“千课一面”的现象。他同时强调，一切的改革都必须在规范中运行。最后，他勉励大家把个人的发展置于学校双一流建设的宏大事业中，为学校做出更大贡献，为自身赢得更大发展空间。

教师教学发展中心专家朱继洲教授、王汝文教授分别围绕“信息化技术在高校课堂教学中的有效使用”“课程教学设计及其与信息技术的融合”作专题报告。两个报告均体现信息技术与教育教学的融合。两位老师的报告又都聚焦课程、课程教学设计和教师教学发展等教学基本问题。朱继洲教授首先以“课程”“课程建设”“教师教学发展”等关键词为出发点，分析了信息化技术与高校课程建设、信息化技术与教师发展的关系，通过实例分析了PPT制作中的常见问题和改进建议，进而对微课、翻转课堂、MOOC背后蕴涵的思想，以及优劣势进行了深入分析。王汝文教授则把重点放在了课程教学设计的经典规则等内容上，指出“利用互联网的教育资源优势，引导学生成为有健全人格和独立掌握知识能力的创新型人才”“把学生拉回课堂”是教师的责任所在，重点对课程教学设计怎样与信息技术融合进行了分析。两位老师都强调，教师要做好角色转换——从



地址：中一楼 2125 室  
电话：(029) 82668931  
email: jfzx@mail.xjtu.edu.cn

传统的圣人角色转变成导师；在教学舞台上，既是（原创）、编剧、导演、舞台美术设计师，又是教学舞台上的一个主要演员。



下午的研讨交流活动分理工和人文社科两组开展，新教师与教发中心专家们就“如何上好即将承担的课程”等话题进行热烈而深入的交流讨论。为提升讨论效果，教师教学发展中心胡奈赛教授从教学内容（学术）、教学方法（艺术）、教学手段（技术）三个方面归纳总结了14点要素，分享了关于“什么是好的教学”的认识，引导新教师开展讨论，加深对教学的认识。

## 主题介绍

# 信息化教育技术在高校课堂教学中的有效使用

朱继洲

### 1. 信息化教育技术与高校的课程建设

课程是高等学校和教师组织进行的有目的、有计划、有程序和制度化的学生学习活动，通过这样的活动，学习者获得一定水平的理论知识和实践，达到特定的预期教育结果，并被授予社会承认的专门资格证书。不同专业的培养计划是由不同课程组合而成的，课程是专业的基础，特别是专业核心课程更是重中之重，因此搞好课程建设是提高高校教学质量的根本。课程是教育教

学的基本依据，是实现学校教育目标的基本保证，对学生全面发展起着决定性作用。课程建设是一个系统工程，是深化教学改革的关键，对于建构学生合理的知识结构、能力结构和创新精神具有重要意义。高校课程是高校生命健康存在的组成细胞。高校课程的建设与成长

对高校生命存在至关重要。

2004年，教育部启动国家级精品课程建设，精品课程是体现现代教育思想，符合科学性、先进性和教育教学的普遍规律，具有鲜明特色，并能恰当运用现代教学技术、方法与手段，教学效果显著，具有示范和辐射推广作用的优秀课程。2008年，教育部又启动国家级视频公开课建设。2014年，教育部开设推动大规模在线公开课建设（MOOC），最近，2016年7月，国家级精品资源共享课发布，总共有2686门（本科1767门，高职高专759门，网络课程160门），其中，武汉大学61门，清华大学53门，浙江大学45门；西安交通大学22门，位居18位。

以上情况说明，高等学校的课程建设与改革，与信息时代的社会进步，和教育技术的发展息息相关。当前，信息时代的学习环境与学习方式已经发生巨大变化：表现在：学习环境网络化、学习资源数字化、学习方式多样化和学生学习工具的变化。

为适应教育技术与技能的变革和信息技术的发展，我们必须注重教师的专业发展，一位优秀高校教师应具备高学历的专业素养，一定的教育素养外，还必须具备现代化的信息素养。

## 2. ppt的有效使用与精细制作

ppt是多种媒体的集成，它可以做到图文并茂，表现手法丰富，信息量大又易于制作使用、操作方便，又便于修改和保存。这些优点使ppt成为展示软件中的主流，被广泛应用于文科、理工科、医科等课堂教学和各种学术讲座与会议中，据统计，高校教师使用ppt教学课件的已达到90%以上。

应该注意到，有不少数学教授不赞成使用ppt，他们说：“用ppt上不好数学课；ppt做得好的老师，往往课上的不好；课上得好的老师，往往不用ppt”。有位学校领导听到学生的意见后，提出了批评：“ppt=骗骗他”。

我校教学督导组讨论过这个问题，多数专家认为：采用多媒体教学，可以加大信息量，激发学生的想像力和创新精神。但是，必须强调，ppt的设计应服务于讲课需要，体现教学意图。当前，ppt制作中常见问题有：

（1）过分依赖ppt，把教材上的文字内容全部扫描拷贝到ppt上，变成“教材文字搬家”；上课时教师对着ppt照本宣科，省去了写黑板、擦黑板的麻烦。这样课堂教学的后果是：学生厌学，有的“翘课”，有的做作业，玩手机，伏案睡觉。

（2）动画设计运用不当，制作者把ppt教学作为一种艺术秀，一页界面中添加了许多动画，致使学生注意力分散，大大降低了教学效果。大信息量的交流，学生是难以接受的；ppt界面中不应额外增加装饰性小插图以及与教学内容无关的小动画，以免分散学生的注意力。

（3）数学课要慎用ppt，科学合理使用板书。数学教师从黑板的左边往右边推演的过程，就是带领学生进行着“完整、连贯”思考问题的过程。如果教师避免写黑板，全部做在ppt上，其结果：一方面是信息量大大增加，另一方面“稍纵即逝”。教师省去了写黑板的“麻烦”，也“剥夺”了学生思考和消化的机会，不能培养学生记笔记的能力。要知道，有效的数学教学是从高质量的板书中获得的。当课堂教学效果不好，学生感到挫败，听课的幸福消失，学习积极性必然下降。

（4）界面的设计问题：在教学ppt的设计制作过程中，多数人只重视教学内容的设计，而忽视了界面的设计；造成图文大小不协调，视点不清晰，文字格式变换过多，图与文无关等问题，其结果不仅影响ppt的可视性，更直接影响教学信息呈现的准确性和有效性。

（5）学习需要宁静，配色要和谐。配色是ppt界面美化的关键，ppt色彩搭配不和谐表现在：1）背景色与文本色为相邻色，导致教学内容在投影时不清晰；2）大面积使用对比强烈的鲜艳颜色，如红色和绿色，造成学生视觉疲劳。

（6）中外文字母正斜体的正确使用，理工科课程ppt中，外文字母的使用是极其普遍的，外文字母有正斜体、大小写、黑白体和上下角标之分。

归结起来，ppt的常见弊端是：内容密密麻麻，字体多种多样，颜色花俏刺眼，切换晕头转

向和动画画蛇添足。

解决当前多媒体教学中存在的问题，必须注意，不是所有课程、所有章节、所有教师都必须使用 ppt 讲课。确定是否使用 ppt 讲课的唯一根据是看其是否有利于提高讲课效果。一切要为学生考虑，一切从教学效果出发；关键在于使用多媒体教学技术的人-教师。

### 3. 微课：一种创新的教学方法

“微课程”是指在 10 分钟时间内，有明确的教学目标，内容短小，集中说明一个知识点的小课程。课程资源由各种教学短片构成，内容以知识点为单位，聚焦新知识讲解，形式上强调碎片化、片段化，便于网络传播与学习。教学过程强调知识与思维的可视化与动态展示。

微课从 2011 年起才在全球大热，开始是美国的基金公司分析员 Salman Khan 通过自己应用涂鸦工具制作的视频课件为表亲补课获得巨大成功，“一个人的网络教学震动了世界”，他创办了“可汗学院”，引起全球教育界的关注与争论。

微课的特点是：（1）内容短小精悍：以一个知识点，或一个教学环节，或一类教学活动为单位；（2）视频长度短小精悍：10 分钟内完成，容易吸引学习者注意力，研究表明，学生在听课时只能全神贯注 10 分钟到 15 分钟；实现教学资源更有效地分享与交流；（3）数据量小，易于网络传输分享，有利于自主学习。微课：先学后教，自主学习。

2014 年 3 月~2015 年 8 月，教育部全国高校教师网络培训中心举办了第二届全国高校微课教学比赛。全国分 31 赛区，1400 多所高校参与比赛，参与选手逾 18000 名（高职高专 6000 多人），进入决赛有 613 件作品。比赛的意义：进一步提高全国高校教师教学能力和课程建设能力；强化信息技术与学科融合；扎实推进数字化资源共建共享工作，推动高校教师专业发展，建设高水平教师队伍。

微课的定位：“以视频为主要载体，记录教师围绕某个知识点或教学环节开展的简短、完整的教学活动”。微课有课程的属性，也有课件的属性，最核心的是：（1）选题，并不是所有的内容都要做微课，必须是重点和难点；（2）设计，要对原有的内容重新设计与组织，要体现信息化教学设计思想；（3）讲解，要准确清楚，言简意赅；（4）表现，音视频及多媒体等技术实现要准确规范；（5）效果，学习者使用的效果要明显有效。微课要体现“以学生为中心教学思想”，做到：位微不卑、课微不小、步微不慢，效微不薄。

微课的优势：（1）真正让学生自主学习，学习者自己能掌控学习的内容、时间、程度、进度、方式和节奏；（2）让学生体会学习的愉悦，免除了面对面教学辅导所带来的情景压力，学生无外部评价的困扰，学习从恐惧走向了愉悦，达到知识精通；（3）学生在家看视频，到校听辅导；教与学时空颠倒了课堂模式，让教师有更多时间与学生互动；（4）“精准”做到因材施教。

### 4. MOOC—大规模在线公开课

斯坦福大学两位教授安德鲁·恩格和达芙妮·科勒创立，把可汗学院的教育方式引入了大学，将全部公开视频课进行了重新包装，与世界著名大学合作（包括斯坦福大学、密歇根大学、普林斯顿大学、宾夕法尼亚大学等美国名校）。课程报名学生突破了 150 万，来自全球 190 多个国家和地区，其中 68 万名学生注册学习 43 门课程（可获学分），约 41000 人来自中国。

网络公开课平台：哈佛大学与麻省理工学院联手创办，将两个学校原来的公开视频课做了类似可汗学院“微课化”的包装和设计。教育学者认为“将引发全球高等教育的一场重大变革”，被称之为“印刷术发明以来教育最大的革新”。

2013 年 05 月 21 日，北京大学、清华大学、香港大学、香港科技大学、日本京都大学、韩国首尔大学 6 所亚洲高校加入。现拥有超过 90 万注册者。

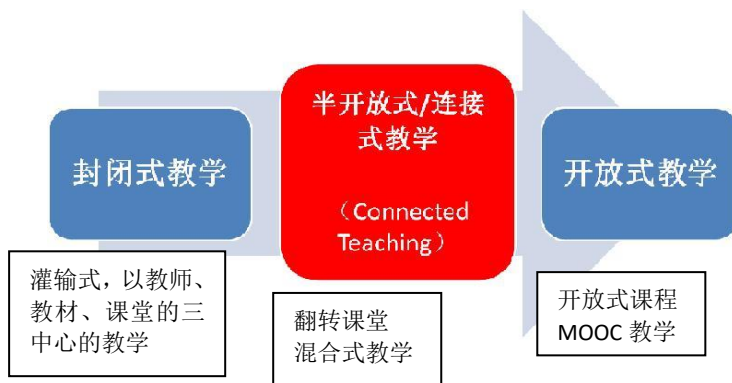
### 5. 翻转课堂

传统课堂：学习知识在课堂，内化知识在课外；**传统学习过程由两个阶段组成：“信息传递”**：是通过教师和学生、学生和学生之间的互动来实现的；“吸收内化”：是在课后由学生自己来完成的。

翻转课堂：学习知识在课外，内化知识在课堂。**翻转课堂”对学生的学习过程进行了重构。**“信息传递”是学生在课前进行的，老师不仅提供了视频，还可以提供在线的辅导；“吸收内化”是在课堂上通过互动来完成的，教师能够提前了解学生的学习困难，在课堂上给予有效的辅导，同学之间的相互交流更有助于促进学生知识的吸收内化过程。

翻转课堂的优势：随着互联网的普及和计算机技术在教育领域的应用，使“翻转课堂式”教学模式变得可行和现实。其优势是：（1）学生可以通过互联网去使用优质的教育资源，不再单纯地依赖授课老师教的知识传授。（2）课堂和老师的角色发生了变化：老师更多的责任是去理解学生的问题和引导学生运用知识。使教师完成从“演员”到“导演”的转型。

未来，高校课堂教学方式的发展一由封闭走向开放。



## 主题介绍

# “互联网+”时代怎样做好课程教学设计

王汝文

课程教学设计是保证教学质量的关键环节之一，这一直是教育界的共识。对于第1次完整地进行一门课程教学的新开课教师，如何进行课程教学设计更是一个必须认真面对问题。由于信息技术对传统教育教学模式和教学理念的挑战和互联网对于国家人才培养目标的“双面”影响，对“互联网+时代怎样做好课程教学设计”进行必要的探讨，对新开课教师面对这个时代的学生授课有着特殊的意义。

### 1. 问题的提出

#### 1) 互联网向传统大学教育提出了挑战

当今信息技术通过多媒体和国际互联网提供了大量在线教学资源，正改变着人们的学习方式。

MOOC (Massive Open Online Course) 与微课的诞生和发展，为学习者提供了广阔的、费用低廉的个性化学习环境。MOOC 在提供高质量学习资源的同时，还提供了对学习者的从到课、参与师生间和学习者间课后讨论、阶段测验和考试等各环节过程监控的在线学习环境。从2011年MOOC在美国诞生以来，已建立了多个支持学习者在线自主学习平台，主要有美国的 coursera、edx、UTACITI，我国的“学堂在线”、“爱课程”等。

网络教学资源突破了由教室、教师和校园构成的特定教育空间，形成了开放式教育。网络化、虚拟化、国际化、个性化已逐步成为高等教育的新模式。MOOC 的出现使人们可以不出家门，用更低廉的费用，接受国际顶尖大学的教学。学习者可以通过互联网利用 MOOC 学习平台学习任何课程，甚至可以系统地选修顶尖大学学位课程，



图1

通过自主学习取得相应的学位。图 1 形象地表达了这种效果。为此在 2012 年引发了“传统大学危机”的舆论。美国 EPIC

(Electronic Privacy Information Center) 2012 年曾预言“2020 年传统大学体制将会衰败”，同年 10 月美国《时代周刊》也发出《大学已死，大学永存！》的评论。这些舆论在 2013 年也引发了我国高校对传统大学发展前景的讨论。传统大学真的会消亡？大学教师前途何在？

### 2) “互联网+”时代我国人才培养目标与学生现状的差距

我国提出的互联网+时代人才培养目标是要求受教育者具有“健康的人格与优良的品质，能独立掌握与应用知识并勇于创新的能力，良好的自我控制、自我约束、自我管理”。而当前在校学生，特别是本科生，基本是“95 后”，其特点是在高度发展的信息化时代出生，“应试教育”环境中成长，习惯于“要我学”的被动教学模式，他们之中多数缺乏自主学习和自我管理的理念和能力。

### 3) 教育部提出的改革指导意见

面对人才培养目标与学生现状这对矛盾，要求高校教师必须在教学中解决“尽快适应快速发展的数字化生存环境”的新课题。为此，教育部在教高[2016]2 号文件《深化教育教学改革的指导意见》中明确提出要“着力推进信息技术与教育教学深度融合”。

要求以公共课、基础课和专业核心课为重点，致力于以学为本的课程体系重塑和课程内容改革；要建设一批以大规模在线开放课程(MOOC)为代表、课程应用与教学服务相融通的优质在线开放课程。创新在线课程共享与应用模式，包括：推动优质大规模在线开放课程的校内、校际共享，促进小规模定制在线课程(SPOC)和线上线下混合式教学应用，推进以学生为中心的教与学变革。

《意见》还就教学管理制度和实验教学提出了具体的改革措施，具体包括：完善管理制度，将教师建设和应用在线课程合理计入教学工作量；将学生有组织学习在线课程纳入学分管理，对课程建设质量、课程运行效果进行监测评价。建设虚拟仿真实验教学中心，推进信息化实践教学平台建设；利用信息技术实现优质实验教学资源开放共享。

在讨论信息化环境下课程教学设计前，需要先了解课程教学设计中必须遵行的基本规则。

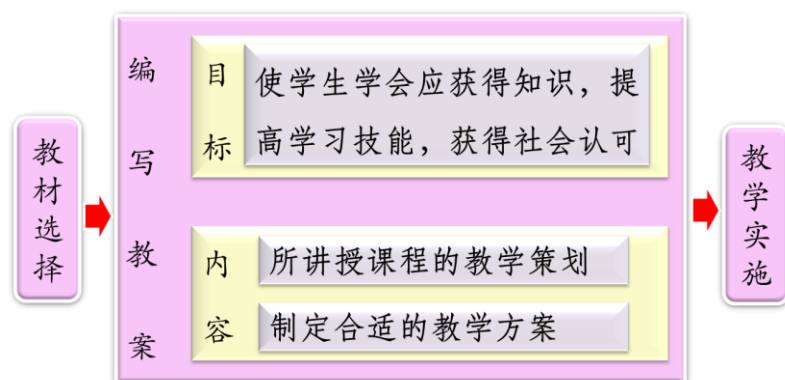
## 2. 课程教学设计的经典规则

### 1) 什么是课程教学设计

顾名思义，课程教学设计就是教师针对一门课程的完整教学进行的设计。

人们常把教学比作一门艺术，而课程教学设计就是教师把教材（艺术作品的原著）改编成教案（剧本），自己导、自己参加演出（教学）的过程。因此，在教学舞台上，高校教师必须身兼数职，既是原创（教材编著）、编剧、导演、舞台美术设计师，又是教学舞台上的一个主要演员。

因此，一门课程完整的教学设计首先应选择适合培养目标要求与教学对象知识背景的教材，结合教学大纲的要求编写实施教学的完整教学方案，包括制定教学目标和适合教学对象与教学内容的教学方法，选择适合于实现教学目标的教学媒体，最后面对学生实施教学。图 2 给出了课程教学设计的基本要件和内容。



## 2) 什么是好的课程教学设计

一个好的课程教学设计应使“教”、“学”双方在教学过程中都有明确的目标和实现目标的措施。

教师的目标应当是使学生认可你，喜欢你的教学，愿意去听你的课，并能主动参与你的教学。为此，教师必须作到“内外兼修，教有章法”。

教师的内修就是具有与所授课程相关的扎实的理论基础，丰富的科学实践及学科发展前沿知识，还应有良好的教学内容组织及课堂掌控能力。外修则是要求教师有良好的表达与交流能力，庄重、大方的教学仪态，对学生有亲和力。

教的章法就是“教案”。课程不同，同一门课程教师不同，讲授对象不同，编写的教案应当不同，必须有各自的特点，就是教育界常说的“教有章法，但无定法”。新开课教师需要注意，PPT不是教案，更不能把课程已有的PPT直接用于教学，应突出自己的教学特点。

学生是教学的主体，在教学过程中必须把使学生“学会、会学，社会认可”作为目标，应对的措施就是让学生“认清目标，学有兴趣”，了解“为什么学(Why)、学什么(What)、怎么学(How)”，使学生愿学、乐学。

总体说来，一个好的课程教学设计首先应该深入分析课程性质和教学对象的背景，确定应达到的教学目标。在教案编写时一定要分清教材各章、节的内容在课程中的地位，以便合理安排各章、节占用时间，必须避免按章节篇幅平均分配教学学时。选择的教学环节和教学模式应适合课程性质、教学内容和教学对象，还应根据教学效果及时调整教学内容和方法。

## 3) 新开课教师怎样设计好教案？

好的教案设计应包括全局设计和局部设计。

全局设计针对课程的整体考虑，是课程教学设计的“纲”，纲“举”目才能“张”，因此在进行教案编写前应作好充分的准备。首先需要了解所授课程的教学大纲要求，带着目的去听有经验的教师讲课，以便真正明确课程的教学的目标；必须认真研读教材，把握教材的重点、难点，还应注意教材内容中存在的问题；为保证“因材施教”，还应了解教学对象的知识结构和认知能力，保证教学过程中学生与教师能够互动交流。在此基础上制订编写出合适的方案，把教材改编为实现教学的教案。

全局设计是教案编写的指导，不是教案的具体内容。主要是根据教学大纲要求，分清各章、节的地位，合理考虑占用的学时；明确每次课的教学内容和应达到的教学目标；选择能启迪学生思维的教学方法，让学生“学会”、“会学”、“愿学”；制定教学过程中对学生学习的考核措施，以便取得反馈信息，及时调整教学，实现教学最优化。

局部设计就是教案内容的编写，是针对每一节课和每一个教学环节的执行措施，也是教学质量的保证。一个好的教案，首先必须设计好绪论课，真正让学生了解课程学什么（目标），为什么学（目的），怎么学（方法），使学生对课程学习有兴趣，愿意学。在明确每次课或每个教学环节的教学内容和应达到的教学目标基础上，确定每次课或教学环节知识点的重、难点，合理分配知

识点讲解时间，掌控课堂教学进度。教案编写时，要精心组织教学内容，使前后知识点间连接流畅，讲授内容思路清晰，保证讲解过程的逻辑性；特别需要保证知识点基本概念讲解的准确性，不能给学生传递模糊或错误信息。设计的教案应使讲授的内容重点突出，同时把教学难点分散到与之相关的不同知识点中讲解，加深学生认识和理解。教学内容规划应注意教、研结合，丰富教学内容，加深学生对所学知识应用与发展情景的认识，提高学生学习兴趣。在教学实施方案设计时，应根据课程性质和教学内容正确选择与综合使用课堂教学媒体和教学资源（PPT、板书、教具、教材、视频、在线资源）。

如果把课程教学过程作为一个系统，可以绘制出图 2 所示的课程教学设计系统的结构图。

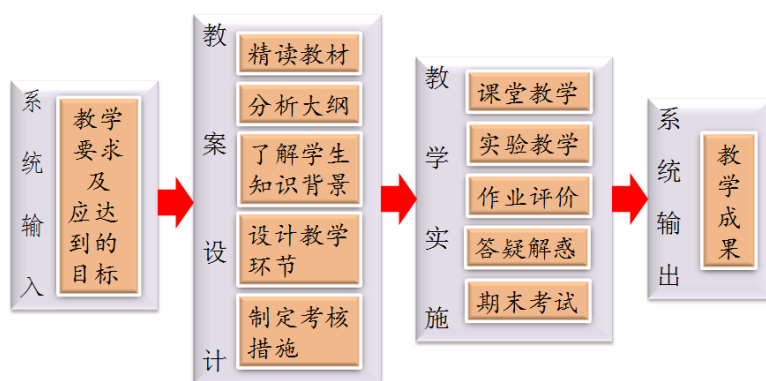


图 2 课程教学设计系统结构图

但是从系统设计来看，图 2 所示的系统有一个很大的缺陷，输入与输出间完全没有关联，是一种开环系统。采用这种结构的教学系统，就是教师只管完成教学工作量而不管学生学习效果和对教学的要求，不能真正达到课程教学的目标。因此在教学设计中应当采用图 3 所示的闭环结构，在教学过程中换位思考，做好教学反思，不断调整自己的教案设计，找到最适合学生学习的教学方法，使教学成果符合设计目标。

以上讨论的是教学设计中应当普遍遵循的基本规则，下面将就“互联网+”时代教学设计中的具体问题做进一步的探讨。

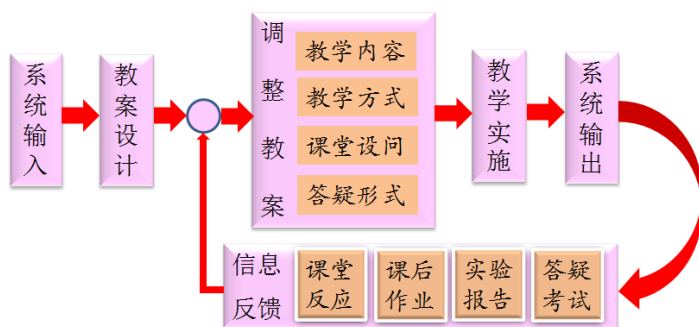


图 3

### 3. “互联网+”时代怎样进行课程教学设计

#### 1) 树立适应信息时代人才培养目标的教學理念

教学设计必须“以学生为本”。教育的本质决定了它必须以人的全面发展为目的，教学面对的不止是学生，而是学生、社会和知识三者间的关系。在这种关系中，学生才是本体。以学生为本的关键是建立和谐的课堂教育，建立心理相容、相互尊重的师生关系。在教学过程中，教师应有意识地引导学生体验知识的产生过程，理解知识的形成方式，从而让学生实现感性知识向理性能力的转化。

#### 2) 教与学的“角色转变”和“形式转变”



“以学生为本”的教学设计，必须完成教师与学生间角色的转变和教与学形式的转换。

角色转变一方面是教师从“课堂教学的主导者”转变为学生“学习活动组织与引导者”，另一方面是学生从被动的“知识接受者”转变为学习活动积极的“参与者和探索者”。“教”的形式转变是教师把“单一的讲台讲授”转变为“虚拟、实体结合的指导”，“学”的形式转变就是学生从被动的“教室听课”转变为“线上、线下的共同研讨”。进行这种教学设计的主要措施就是选择适应信息时代人才培养目标的教学模式

### 3) 正确选择与使用信息化教学资源

表 1 给出了 3 种当前可用的主要信息化教学资源。表中分别示出了它们的形式、适用的学习环境和使用所需要的外部条件，以帮助大家在课程教学设计中需要时进行合理的选择。

表 1 当前可用的信息化教学资源

资源名称	MOOC	微课	精品视频公开课
形式	完整课程视频	针对知识点的微视频	完整视频课程
学习	可在线学习的完整课程；提供师、生与生、生间完善的在线交流平台；教师能在线监控学生学习的参与度；有良好的学习者学习过程在线考核平台。	流媒体格式制作的短小精悍的教学视频。可用PPT、板书、动画、讲解等多种媒体；内容微而不轻，短而不缺。资源容量小，可支持移动学习。	不支持在线学习的网络教育形式。视频加字幕记录完整、真实的授课过程。无师生与生间交流、教师对学生在线监控与过程考核功能。
环境			
使用	可直接用于课程教学，要求学习者较强的自主学习能力和毅力。需要良好的网络环境。	与传统课堂教学结合，作为重要补充和拓展资源。需要开发相应的教学平台。	只作为实体课堂教学资源，与社会共享。

### 4) 合理采用应用信息化的教学模式

下面分别介绍当前用于信息化教学的几种主要教学模式。

#### (1) MOOC 与 SPOC (Small Private Online Course)

MOOC 一般是由名校顶尖教师录制的一门课程完整的教学视频，同时提供包括学生在线听课、参与师生间和学生间的讨论、定期测验、课程终考等各环节的在线监控与过程考核平台，可直接用于在校学生的课程教学。采用 MOOC 教学模式，学生的学习过程完全通过网络在线自主进行。教师的工作主要是在线监控学生学习过程、在线互动答疑。这种模式能充分培养学生独立学习与探索知识的能力。但缺乏师生间的直接交流和真实的实验室环境体验，对在校学生的人格成长有一定的不利影响。SPOC 是把 MOOC 资源引进高等学校校园的高等教育模式，既可以让学生利用 MOOC 提供的教学视频自主学习，通过 MOOC 学习平台与教师和同学进行在线交流，又可以在实体校园环境中与教师面对面进行的探讨，在真实的实验室环境中完成课程要求的试验内容，催生出了校园教学与在线教学结合的混合教学模式。

#### (2) 翻转课堂(Flipped Classroom 或 Inverted Classroom)

这是一种师生角色转换的课堂教学模式。基本思想是重构学生的学习流程。一般而言，学习流包含信息传递与知识吸收、消化两个环节。传统教学模式下，信息传递是教师通过课题授课进行，知识吸收、消化则是有学生中课后通过复习和完成作业实现。采用翻转课堂教学模式，信息传递是学生在课堂外自主完成，知识的吸收、消化是在课堂内通过师生互动完成。相应的教学形式也发生了根本的改变，颠倒了传统教学模式下课堂内外的时间，把学习决定权从教师转移给学生，教师的职责转变为促成学生的个性化学习。这种教学模式所需的教学资源要求视频短小精

悍，信息清晰明确。最适合的就是微课。

### (3) 混合式教学(Blending learning)

混合式教学模式是实体课堂与虚拟课堂优势的结合。实体课堂采用传统教学方式，体现教师在教学中的主导作用。虚拟课堂是学生通过网络提供的在线学习资源自主学习，可以发挥学生作为学习主体的才能。采用这种模式，教师可以针对不同的教学内容，选用合适学生的学习技术，以取得最好的教学效果，是当前使用最多、最有效的信息化教学模式。当前适用于混合式教学的教学资源是 MOOC 与微课

#### 5) 信息化教学模式应用实例

##### (1) 《雨课堂》(官网地址: [hppt://rain.xuetangx.com](http://rain.xuetangx.com))

由清华大学于歆杰副教授和王帅国讲师开发者，用于该校电路课程教学。

雨课堂以 PPT 和微信平台开发，其特色是依托名校课程视频资源，用简单熟悉的 PPT 课件制作，通过微信推送。作为一种最便携的智慧教室，通过手机即可实现师生实时互动交流和学生难点反馈。它同时又能提供最立体的教学数据，包括课堂每个环节的个性化报表、自动任务提醒，实现了真正的数据驱动。

##### (2) 《大学计算机基础 I》混合式教学课堂

西安交大计算机教学中心吴宁教授自行研发的教学平台。使用的教学资源为吴宁教授自己录制并已在“Coursera”和“爱课程”平台上线的 MOOC 课程《大学计算机基础 I》，开发平台为校园网。可以实现包括教学管理(课程时间、地点、学习形式等的安排)、学生在线练习与教师即时反馈指导、学生个性化学习状况的在线跟踪与即时提醒、智能答疑、对学生在线问卷调查与统计分析和课程知识导航等功能。图 4 图 5 分别示出了该教学平台明确、清晰的教学流程安排思路和课程知识导航功能。

#### 4. 小结与思考

互联网是一把“双刃剑”，既帮助青年学生步入成长和发展的“快车道”，网上垃圾的污染又同时诱使他们误入歧途。教师的责任就是利用互联网的教育资源优势，引导学生成为有健全人格和独立掌握知识能力的创新型人才，教师的职责就是利用信息技术优势把学生从网络垃圾中拉回课堂。因此高等学校的教师必须转变传统教育教学理念，选择适合课程性质与内容的教学资源与教学方法，开发学生愿意接受的教学模式与管理平台，建立起新的适应时代要求人才培养环境。最后提出几个问题请大家思考。

教师的职能是“以文化人”而不是“以识制具”，角色改变后教学该做什么？怎么做？

实验教学如何开发与应用信息化教学模式？

怎样权衡教学模式改变对教师发展的影响？

面对“互联网+”对大学教学的冲击，你准备如何应对？“与时俱进”？“固守传统”？

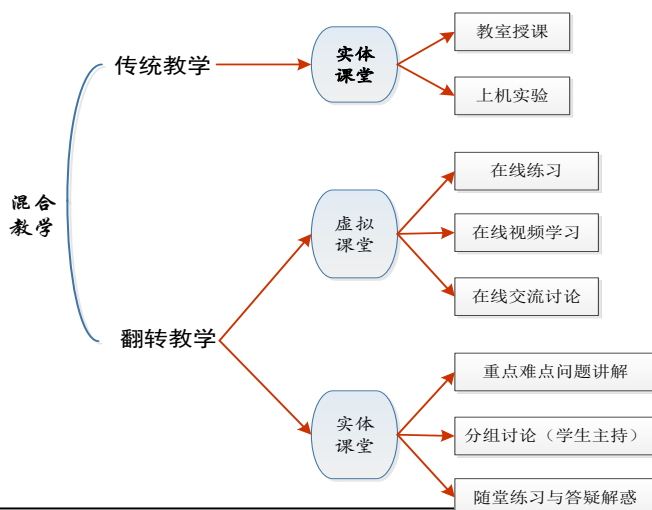


图 4 《大学计算机基础 I》混合式课堂教学流程

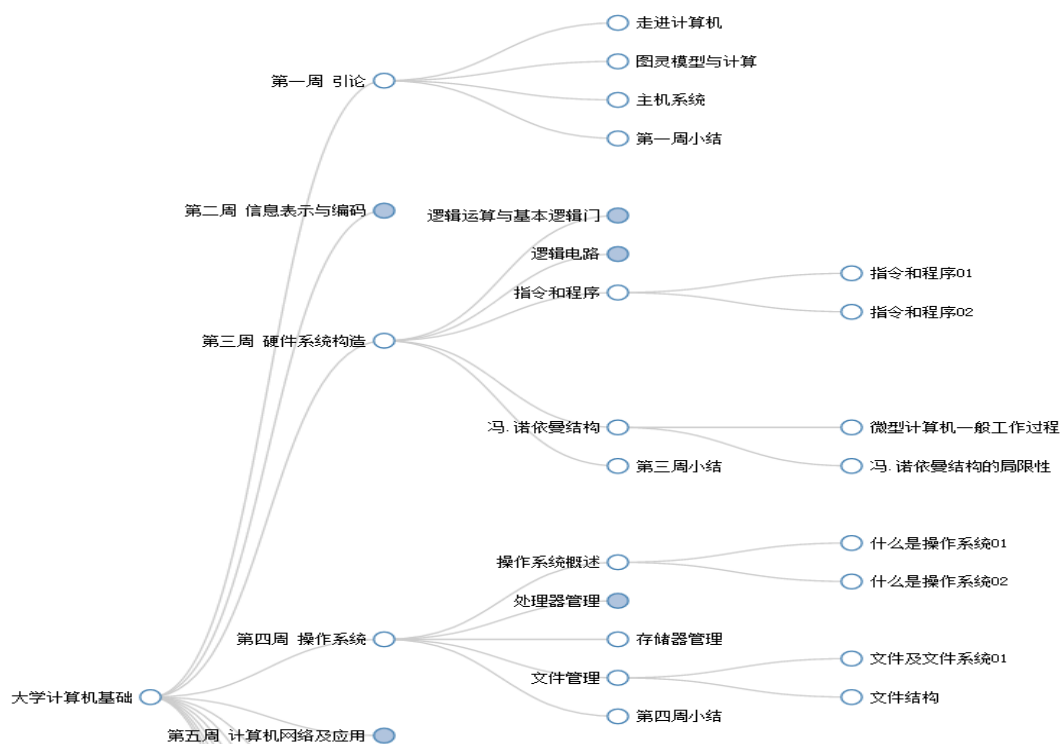


图 5 《大学计算机基础 I》混合式课堂知识导航图