

南昌大学部门函件

南大教函〔2022〕134号

关于印发《南昌大学本科课程建设管理办法（试行）》 的通知

各学院（部）：

根据《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》（教高〔2019〕8号）《南昌大学一流本科课程建设实施方案》（南大教字〔2020〕3号）《南昌大学一流本科卓越计划（2021-2025）》（南大校发〔2021〕88号）等文件精神，为落实新时代全国高等学校本科教育工作会议要求，规范我校课程建设标准和流程，现结合我校实际情况印发《南昌大学本科课程建设管理办法（试行）》，请遵照执行。

特此通知。

教务处

2022年11月23日

南昌大学本科课程建设管理办法（试行）

第一章 总则

第一条 为贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，落实新时代全国高等学校本科教育工作会议要求，坚持立德树人根本任务，把最新的学科专业理论研究教育教学改革成果落实到课程建设上，不断提高本科课程建设质量和水平，规范本科生课程教学管理，更好地发挥课程教学在本科生培养中的作用，根据《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》（教高〔2019〕8号）《南昌大学一流本科课程建设实施方案》（南大教字〔2020〕3号）《南昌大学一流本科卓越计划（2021-2025）》（南大校发〔2021〕88号）等文件精神，制定本办法。

第二条 本办法所称“课程”，是指学校为了实现各专业人才培养目标而设立并已列入各专业人才培养方案或纳入学校通识教育课程体系的各学科科目及其教学内容的总和与进程安排，具体包括“公共基础课程、通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育课程”四个类别。

第三条 课程建设管理工作应高举中国特色社会主义伟大旗帜，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，认真落实习近平总书记关于教育的重要论述，全面贯彻党的教育方针，提高我校教育治理水平，加快我校教育现代化建设进程，建设一批国内一流的本科课程，为创建“具有江西底色、中国特色的世界一流大学”的宏伟目标贡献力量。

第四条 课程建设管理应遵循高等教育教学规律和人才成长规律，牢固确立人才培养的中心地位。各专业要根据专业人才培养目标要求，科学规划课程体系和课程设置。

第二章 总体要求

第五条 本科人才培养需要高质量的课程作支撑，一流的课程建设不仅需要历史传承，更要现实创新，同时要在教育教学实践中不断升级迭代、推陈出新。

课程设置应着眼于国家所急、社会所需，顺应专业人才培养的设计和布局，体现学科及知识体系之间的交叉融合。

（一）坚持立德树人根本任务。课程及选用教材应当符合社会主义办学方针，落实“三全育人”“五育并举”人才培养综合改革的要求，坚持正确教育价值导向，符合专业培养目标要求，挖掘课程思政资源，有利于学生综合素质培养。

（二）坚持成果导向教学理念。体现学生中心、产出导向、持续改进的理念，在兼顾知识基础性、系统性基础上，突出思想品质、家国情怀教育，体现学科交叉和学科前沿，注重知识扩展和能力拓展，培养学生的爱国、荣校精神和扎实的专业素养，培养合格的社会主义建设者和接班人。

（三）坚持“两性一度”原则。课程应始终坚持提升高阶性、突出创新性、增加挑战度的建设导向。课程目标坚持知识、能力、素质有机融合，培养学生解决复杂问题的综合能力和高阶思维；课程内容强调广度和深度，突破习惯性认知模式，培养学生深度分析、大胆质疑、勇于创新的精神和能力。教学方法体现先进性与互动性，大力推进现代信息技

术与教学深度融合，积极引导学生进行探究式与个性化学习。课程设计增加研究性、创新性、综合性内容，加大学生学习投入，科学“增负”，让学生体验“跳一跳才能够得着”的学习挑战。

（四）强化课程主体责任。明确教师在课程建设中的主体地位。课程负责人应具有较强的学术影响力，具有正确的教育价值观和新时代教师职业操守，树立正确的课程建设目标。教学团队结构合理，具有合作精神和优良团队文化。

（五）强化课程及教材示范引领作用。课程应聚焦新工科、新医科、新农科和新文科建设，重视线上、线下、线上线下混合式、虚拟仿真实验教学和社会实践五类一流课程的创新建设，通过创新示范带动课程建设质量水平的提升，引领课程教学内容、教学方法、教学情境与教学评价的改革升级。课程教材应重视经典教材、精品教材及校本优秀教材的选用。

第三章 基本条件

第六条 根据《教育部关于一流本科课程建设的实施意见》等要求，结合我校实际情况，确定课程建设的基本条件如下（现开课程要按照以下基本条件不断补充完善）。

（一）符合人才培养目标。课程内容应坚持立德树人的根本任务，课程目标要符合学校办学定位和人才培养目标，注重知识、能力、素质培养。能围绕目标达成对教学内容、教学方法、教学环境与考核评价等进行整体规划，教学设计与教学策略科学合理。

（二）课程内容与时俱进。课程内容结构符合学生认知与成长规律，依据学科前沿动态与社会发展需求动态更新知识体系，契合课程目标；教材选用符合上级主管部门和学校教材选用规定，教学资源丰富多样，体现思想性、科学性与时代性。

（三）有完整的教学大纲。课程大纲符合南昌大学课程大纲规范，明确课程简介、课程目标、毕业要求与课程目标的支撑关系、教学内容（分章节列出教学内容，并说明与课程目标的对应关系）、学时分配、教材与参考资料、课程思政目标及其教学设计、考核与评价方式等内容。

（四）教材选用科学合理。所有课程使用的教材、教辅资料及其他参考用书均需根据学校教材选用流程进行审核。凡是与“马工程”重点教材对应的课程一律选用“马工程”重点教材，同时应尽可能采用系列化的国家级优秀教材、规划教材或其他精品教材。同时要重视并加强优秀多媒体课件的制作。

（五）稳定的课程教学团队。主讲教师须具有我校授课资格，授课教师应遵循我校教学管理规定。由校外教师承担的课程，应由申请单位对拟开课教师进行政治思想、业务水平、教学资质等方面的考核与认定，报教务处批准。

（六）加强实践教学环节。有实践教学环节的课程，主讲教师应主持和设计实践教学教程，大力改革实验教学的形式和内容，开设综合性、设计性、创新性的实验。高度重视实验、实训、课程设计、教学实习等实践性教学环节。

（七）杜绝“因人设课”和“因无人不设课”现象。根据人才培养目标和教育教学规律科学制定人才培养方案，依据人才培养方案确定应开课程，杜绝“因人设课”和“因无人不设课”现象。

第四章 新开课程流程

第七条 申请新开课程应遵照如下流程进行。

（一）新开课程是指教师首次承担本人未曾讲授过的课程。开新课程是指教师承担校内未曾开设过的课程。新开课程负责人提交“南昌大学本科新开课程申请表”，同时提交本科课程教学大纲报课程开课单位。

（二）新开课程及主讲教师（含开新课程教师）均须报教务处进行备案，具体要求见各年度相关工作通知。

（三）开课单位分管教学工作负责人根据本办法对申请材料进行审核。开课单位党委对任课教师的政治表现、业务素质、师德师风、学术诚信、课程内容及教材选用情况进行审核，经开课学院党政联席会审议通过后报学校教务处。

（四）教务处审核（通识教育课和创新创业教育课由教务处组织相关专家进行审核）通过后编制课程代码，纳入教务管理系统。

第五章 建设管理

第八条 课程建设应遵循“系一院一校”三级管理模式，逐级核准、逐级审批，各部门职责如下：

（一）教务处职责：根据上级有关文件精神，制定全校课程建设的管理文件、课程建设规划；协助各学院（部）进行相关课程建设的组织管理工作；对课程建设过程进行质量监督和评价。

（二）学院（部）职责：制定学院（部）课程建设管理细则；制定学院（部）课程建设规划；课程建设的组织管理工作等。

（三）各系所（含教研室）职责：负责课程建设的基础工作，包括但不限于课程内容意识形态层面的把关、国内外同类课程情况调研、课程框架草拟、课程大纲起草、课程使用教材论证与选定等。

第九条 课程运行工作要求。

（一）获准开课的课程须纳入培养方案（校公共选修课除外），并将该课程录入教务管理系统。

（二）课程任课教师应按照学校相关规定，主动承担教书育人责任，严格遵守课堂教学纪律，认真备课、上课。教学任务完成后，任课教师须认真做好教学总结和教学档案存档工作。

（三）学校将“新开课”与“开新课”列为重点督导对象，开课单位应采用听课、学生测评、问卷调查、学生座谈会等多种方式相结合，针对“新开课”或“开新课”教学状况进行评估。凡开课效果不符合要求的课程，应及时进行整改。

第十条 各类课程建设要求。

根据学校本科专业人才培养方案中课程体系的设置，本科课程分“公共基础课程、通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育课程”四大类。

（一）公共基础课。包含思想政治类、军事体育类、外语类、计算机类、大学生心理健康、文理基础类、第二课堂和生产劳动等学生受益面较广的课程。着重要求学生掌握最基础的知识和技能，培养学生最基本的素质。

（二）通识教育课。详见本办法（附件一）：南昌大学通识教育课建设要求。

（三）专业教育课。包含专业类平台课、专业核心课、个性选修课。应按照教育部《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中关于主干课程、核心课程、主要实践性教学环节、主要专业实验的要求，根据社会对人才的知识、能力与素质要求，对接工程教育专业认证等专业认证（评价），系统构建专业教育课程群。

（四）创新创业教育课。包含理论教育模块和实践教育模块，其中理论教育模块包括《大学生职业发展与就业指导》、《创新创业基础》等基础课程和创新创业学分理论课程。

第十一条 申请授课类型为“全英文授课”的课程，原则上应满足教学大纲、课程教材等教学资料、授课形式、作业及考核全过程均为英文的要求，纳入课程库课程名称后增加“（全英文）”字样；申请授课类型为“双语教学”的课程，应具有中英对照的大纲，不低于一半的英文授课环节，纳入课程库课程名称后增加“（双语）”字样。

第十二条 线上课程建设按南昌大学线上课程建设标准（附件二）开展；线上线下混合式课程建设按南昌大学线上线下混合式课程建设标准（附件三）开展；虚拟仿真实验教学课程建设按南昌大学虚拟仿真实验教学课程建设标准（附件四）开展。

第十三条 拟开展纯线上方式或线上线下混合式授课的课程负责人，须提交“南昌大学纯线上/混合式教学申报表”，经学院审核、教务处批准后，在教务管理系统教学安排的授课方式中选择“纯线上授课”或“线上线下混合式授课”。鼓励依托国家一流课程开展线上线下混合式教学。

第六章 退出机制

第十四条 根据我校实际情况，具有以下情形之一的课程原则上应予以停开；后期如需重新开设，需重新提出申请并按规定对课程进行审核论证。

（一）课程内容（含教材、教辅用书及其他参考书、习题册等）出现意识形态问题的，一律立即停开。

（二）出现师德师风问题的授课教师，须立即停开其本人所有在授课程。

（三）课程内容老旧过时，不符合时代发展步伐，不注重知识体系更新或交叉融合，与现代科技、经济、文化、社会发展需要脱节课程予以停开。

（四）学校原则上每四年进行一次全校范围内的课程评估，对内容更新不及时、教育质量低、教学效果不理想的课程给予停开处理。

第七章 附则

第十五条 本办法自发布之日起施行，此前学校有关文件内容与本办法规定不一致的，以本办法为准。

附件：

1. 南昌大学通识教育课程开设要求
2. 南昌大学线上课程建设标准
3. 南昌大学线下课程建设标准
4. 南昌大学线上线下混合式课程建设标准
5. 南昌大学社会实践一流课程建设标准
6. 南昌大学虚拟仿真实验教学项目建设标准

附件一：

南昌大学通识教育课程开设要求

第一条 通识教育课程通过基础知识的传授、公民意识的陶冶、健全人格的熏陶以及非专业性能力的培养，把学生作为一个主体性的、完整的人施以全面的教育，使学生在人格与学问、理智与情感以及身与心诸方面得到自由和谐地发展。

第二条 通识教育在课程设置上应强调兼顾广度与深度。一方面，通识教育应引导学生广泛涉猎不同学科领域，从而使具备宽厚的知识基础，学会多学科思考和解决问题；另一方面，通识教育课程不应视为对专业课程的简化，应有一定的“深度”，着意于开掘普遍性的内涵，使学生通过对某一领域的一门或几门课程的学习，获得对这一领域的理解并习得相应的思考和分析判断能力。

第三条 通识教育课程应在大班授课之外，加强小班研讨，即“大班授课、小班研讨”教学模式，研讨以激发兴趣、促进思辨、拓展知识为教学目的，以交流、分享、辩论、演讲和小组作业等为主要方式，通过小班研讨，帮助学生养成批判性思维、沟通能力与合作精神。鼓励采取线上线下混合式教学方式。

第四条 通识教育课程包含以下七个模块。

（一）国学经典与中华文化。通过对中国文化经典相关课程的阅读研习，加深学生对中国文化传统的认识 and 了解，增强学生对文化传承的责任感和担当精神，从而达到三个基

本教学目标：第一，使学生了解民族传统文化精髓，从中汲取有益的营养；第二，树立学生的文化自信，坚定其文化传承的使命感；第三，丰富学生精神情感世界，促进学生健全人格的养成。分人文经典导读课程群、哲学智慧与批判性思维课程群、中国历史文化课程群、中国语言与文学课程群。

（二）文明对话与世界视野。通过对东、西方文明及彼此交往领域重要文献的研读及研讨，进而对世界诸文明类型形成框架性理解，由此实现对人类文明的丰富性和多样性的理解，探索不同文明彼此沟通、相互体认的可能途径，发现文明之间实现知性对话的空间。课程应确保学生的阅读体验，在深入研修文本的同时对勘历史语境和学术脉络，通过教学帮助学习者逐步形成中—西—古—今文明比较视野，进而帮助学生养成在不同视角之间的转换能力、学术思考能力和提问能力。分世界历史文化课程群、外国语言与文学课程群、文明比较与世界视野课程群。

（三）社会研究与当代中国。通过传授政治学、经济学、管理学、地理学、法学、教育学、心理学、历史学、社会学、新闻学、传播学等学科领域的基本知识、基本理论和基本方法，帮助学生学会用科学的方法认识世界与中国，了解客观社会的复杂性，培养学生积极探索中国社会发展客观规律，解决中国社会发展问题，推动中国社会发展的基本素养；提高学生跨学科分析能力和批判性思维能力，学会应用社会科学的视角审视中国和世界。分公共管理与社会秩序课程群、政治与法律课程群、经济管理与民生课程群、教育与新闻传播课程群、地理与旅游课程群。

（四）科学探索与技术创新。通过采用半定量方法或定性描述性方法处理和研究自然现象及其规律，展示自然科学与工程技术的关键理论与发现的思想基础、规律和历史进程，讲授自然科学与工程技术的重要知识点、方法论或发展历史、现状和趋势，增长学生的基础科学素养，使学生逐步建立对于人类自身和世界的科学态度，塑造理性批判、科学探索和求实创新的精神。分材料与物理课程群、食品与化学课程群、建筑与环境课程群、工程理念与技术创新课程群。

（五）数据科学与人工智能。通过对数据科学、系统科学、人工智能基础知识的讲授和实践基础训练，使学生对数学、统计学、数据结构、系统科学、语言识别、图像识别、自然语言处理、智能数据捕获等有初步的了解，培养学生具备初步的大数据、人工智能思维，保持积极探索新知识、新技术的热情，逐步养成系统思考问题的素质。分数据科学与统计课程群、信息技术及应用课程群、人工智能课程群、网络空间与信息安全课程群。

（六）生态环境与生命关怀。通过以生命和生命科学的发展史为主线，以人与自然、人类社会发展面临的现实问题为切入点的一系列教学，将生命认知教育、情感教育和意志教育进行有机结合，引导学生深入理解生命的意义，了解自然与生命的发展规律，关注人与自然、人与社会的协调发展，培育保护环境的自觉意识，倡导健康的生活方式和生活态度，树立保护生态、敬畏生命的价值观和道德观，实现科学精神与人文关怀的渗透交融。分生命演化与生态文明课程群、人文生命关爱课程群、医学与健康课程群、环境保护与可持续

发展。

（七）审美鉴赏与博雅技艺。通过实践与理解相结合的审美教育，增强学生的感性鉴审能力，内在诸能力和诸种知识的交汇融通能力以及综合创造创新与表达能力，促进学生对古今中外优秀艺术作品的了解、对人类文明真善美理念熏染；紧贴时代发展脉搏，汲取中华优秀传统文化文明优秀成果，塑造学生健康的审美观，通过艺术实践技艺操作，开发学生艺术感受力及创美力，增强学生与时代相融的文化主体意识和创新意识，传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。分艺术史论课程群、艺术鉴赏与表达课程群、艺术实践与体验课程群。

第五条 通识教育课一般每门课程不应大于2学分。原则上每年秋季学期由教务处组织申报，新开课均须符合本办法中相关条款的要求，同时应符合以下标准；

（一）课程目标符合学校通识教育课的定位与目标。

（二）课程内容应匹配通识教育课七个模块中某个课程群内容的描述。

（三）课程教学大纲设计和授课形式符合通识教育课教学理念。

第六条 教务处不定期组织对通识教育课进行评估，对评价结果为优秀的课程，学校予以一定的建设支持和奖励；对于教学效果较差的课程，予以停开。

附件二：

南昌大学线上课程建设标准

第一条 南昌大学线上课程基本标准。

（一）基本要素。包括课程介绍、课程大纲、教学视频、导学资源、讨论话题、作业与测试题、课间提问等。

1. 课程介绍。课程介绍是课程面向学习者开放的窗口信息，是学习者了解课程的重要渠道，包括但不限于下列信息：课程简介、学时要求、授课对象、教材与参考资料、开课计划、考核方式、成绩构成与获取方式等。

2. 教学大纲。课程大纲是课程性质、教学目标、教学任务和教学评价以及由此规定的课程内容、范围和教学要求的纲要。

3. 教学视频。教学视频是线上课程的主要教学资源，应覆盖课程大纲规定的大部分课程内容，并满足：视频画面清晰、图像稳定、构图合理、声画同步，语言规范标准，声音清晰。单一教学视频时长建议为5~15分钟，最长不超过20分钟。

4. 导学资源。主要指帮助学习者完成课程内容学习所需的教学资源，包括教学课件、课程导学资源、练习题、习题解析、扩展学习资料等。

5. 讨论话题。讨论话题应与课程内容密切相关，促进学生之间、学生与教师之间的在线交流；

6. 作业与测试题。作业题与测试题用于支持过程化考

核与个性化考核，可以是主观题、客观题，或是两者的组合。主观题可以采用学生互评或教师批改的方式进行评分；客观题采用系统自动评分。

7. 课间提问。时长超过 5 分钟的视频应插入课间提问，建议每 5 至 6 分钟插入一次。课间提问为 1 道客观题（单选题、多选题或判断题），课间提问不计入平时成绩。

（二）内容要求

1. 课程设计。课程遵循教育教学规律，体现现代教育思想，教学目标明确，课程内容规范完整，教学方法注重信息技术与教学深度融合，评价考核合理，反映学科、专业基本内容与最新发展成果，内容更新完善及时。

2. 基本规范。课程适合网络化公开传播，且不存在思想性或科学性问题的，并有正确的价值导向；确保无危害国家安全、涉密的内容；无侵犯他人知识产权的内容。

（三）开放运行

1. 学期制模式

线上课程开放有学期制模式和自主模式。学期制模式有明确开课、结课时间和课程进度；自主模式没有明确开课、结课时间，全部教学内容都放在线上运行。建议课程运行采取学期制模式。

在开课日期和结课日期之间的一个周期称为一个线上课程学期，可以不同于学校的学期，一般为 6~16 周。

各种线上课程教学活动按线上课程学期组织与实施，课程教学资源在学期内有序、均衡推送。学期开始时有“课程

发布”环节，学期结束时有“课程关闭”环节。课程选课数据和结课数据以学期为单位进行统计。

2. 教学计划。教学计划是开课教师对所有线上课程资源和教学活动开放时间和进度的有序安排，包含主要学习专题、学习单元的内容结构。通常按周或相对固定的周期开放教学资源，组织教学活动。

一次发布开放的教学资源和教学活动，构成线上课程一“讲”（或一“章”）。每讲通常包含多个教学视频和相关的学习活动，教学视频总时长建议在50分钟左右，一般不少于30分钟、不超过120分钟。

3. 学习活动。按照教学计划为学习者提供一系列线上作业、测试、考试，以及线下考试等学习活动，并开展在线指导与测评。

（1）线上作业是指教师布置的开放性题目，由学生线下完成并上传，由教师批改并评价，或者采取学生线上互评方式进行评价。

（2）线上测试是指教师准备测试题目，通常为客观题目，由学生线上限时完成，并可由系统自动评判与评价。

（3）线上考试是指在课程期中或期末组织的测试，可以是主观题目或客观题目，由学生线上限时完成，由教师批改并评价或系统自动评判与评价。

（4）教师根据教学进度可安排基于线上课程内容的线下考试。

作业、测试与考试满足测试目标的要求，涵盖考查范围

内的主要知识点，考查内容的题量和试题难度分布应与教学内容结构一致，具有一定的效度和信度。

(5) 教师要组织好课程讨论，同时应提供在线答疑和指导。

4. 学习评价。按照事先公布的考核方式与成绩获得方式，对学生学习成果及时进行累加式、形成性或总结性评价。

(1) 线上课程可以实施分讲评价或分阶段评价等累加式评价，并与期末考试的比重分配合理。课程成绩有明确的百分制或其他分制的学习结课标准，其中每次评价比重不宜过高。

(2) 能够支持课程个性化考核，即能够从若干题目中随机形成不同的试卷，做到不同学生不同次参与考核有不同试卷。

(3) 能够支持课程过程化考核，线上课程学期内至少组织 5 次以上的作业、测试或考试。每次测试，非重复性客观题目数不少于学生个性化试卷题目数的 2 倍。

5. 线上课程学分标准。1 个学分一般包括 8 讲课程内容及相关学习时间。

(四) 教学服务。课程团队师德好、教学能力强、教学经验丰富，结构合理、人员稳定，除课程负责人和主讲教师外，还应配备必要的助教，保障线上课程教学正常有序进行。课程团队应提供的教学服务包括但不限于：

(1) 按预先公告的教学进程，及时发布课程教学资源；

(2) 周期性发布学习公告/通知提醒学员学习；

(3) 组织引导学生学习讨论，并及时回复学员学习过程中提出的问题；

(4) 及时处理学生成绩相关事宜；

(5) 密切跟踪讨论区，防止有害信息通过线上课程传播。

第二条 南昌大学精品线上课程标准。

精品线上课程首先要符合线上课程基本标准（本办法第二十三条）及技术要求。在此基础上，以人才培养方案为基础，开展课程教学内容与教学方法创新，深度融合信息技术与教育教学，形成具有创新性、高阶性和挑战度的课程。

（一）课程内容具有科学性、系统性与先进性

1. 内容先进性。课程应符合《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》等要求，内容组织体现出明显的思想性、科学性和系统性，内容选取反映时代性和前沿性。

2. 课程价值。反映学科/专业先进的思维、理论和成果，对学生未来发展有引领作用，对学生的复杂性思维养成、问题求解能力建立有重要价值。

3. 引领和示范。在同类别课程中有示范性和引领性。

（二）教学设计精益求精

1. 课程内容结构图。课程通过内容结构图反映课程的思想性、科学性和系统性，通过知识图谱反映碎片化知识间的关联关系。

2. 教学课件。教学课件制作规范、逻辑清晰、布局规整、更新及时、可用性强，覆盖所有教学内容。

3. 教学视频。教学视频制作规范、画面清晰、声音饱

满，有穿透力和吸引力。

4. 考核题目。考核题目精心准备、题库量大、知识覆盖全面、难易程度搭配合理。

5. 考核评价方式。考核评价方式特色突出，累加式评价、形成性评价与结果性评价等多种考核评价方式结合运用、合理得当。

（三）教学方法先进

依据教学目标，突出问题导向，引导学生启发式探究式学习，强化多向交互与质疑辩论。教学活动组织科学合理，符合教育教学规律。围绕核心课程内容，面向不同受众，教学方法特点和亮点突出。合理提升了学业挑战度、增加了课程难度、拓展了课程深度。

在线考试题库题目数量多、有区分度，能够覆盖课程知识、能力与素质考核要求。突出复杂性思维训练题目、问题求解能力训练题目，有挑战度的题目占有一定比例。累加式评价、形成性评价与结果性评价等多种考核评价方式结合运用、合理得当。

（四）信息技术手段应用得当

在教学过程中充分运用信息技术手段提升教学效果，包括但不限于：运用声音、图像、视频手段等扩大课程的信息量，运用实景教学手段增强课程内容的体验性，运用动画、游戏手段增强课程的趣味性，运用虚拟仿真手段增强课程的可理解性，基于大数据分析改进教学效果评价机制，运用智能教学工具提升教学效果。

（五）教学服务及时有效

在平台上按照课程大纲有序开放教学资源，为学习者提供在线讨论与答疑、在线测试、期末考试等种类丰富且适当的教学活动，及时开展有效的在线指导与答疑、在线测评等服务，教学过程不断优化。

开课周期内，学生提问帖子的回复率超 50%，或主讲教师回帖总次数不少于 20 次。积极为他校一线教师提供各类培训服务等。在利用和发挥网络教学优势方面有示范性。

（六）学习者高效互动

有效组织起师生之间、生生之间的多向互动，发帖和跟帖总数应达到一定数量，有挑战度的讨论话题占有一定比例，学习者对课程反馈评价高。

（七）课程团队水平高

课程负责人在本课程专业领域有较高学术造诣，教学经验丰富，教学水平高。课程团队师德好、教学表现力强，能够熟练运用网络教学方法和技能激发学生学习兴趣。课程负责人亲自授课和制作的教学资源（含教学视频）应占有一定比例。

（八）本校应用的效果明显

课程在本校本科教学中已开展混合式教学 2 个学期以上，能有针对性地解决当前教育教学中存在的问题，符合以学生为中心的课程教学改革方向；将线上课程与实体课堂有效结合，推动了实体课堂向线上线下混合式课堂及翻转课堂转变，有效提高了教学质量。

（九）社会认可度高

课程共享范围广，应用模式多样，应用效果好，社会认可度高、影响力大。

1. 课程开放。课程面向其他高校和社会学习者完整开放不少于 2 个学期。

2. 选课人数多。公共基础课/通识教育课选课人数累计不少于 8000 人，专业课选课人数原则上累计不少于 2000 人。

3. 应用学校数量多。应用学校数，是指该学校以整年级整班为单位采用课程的学校数量，或者说选课人数超过 15 人的学校数量，或者以 SPOC 形式应用本课程的数量。

第三条 南昌大学线上课程视频摄制技术规范。

（一）视频表现形式

1. 基础理论讲授。理论知识讲解通常涉及的文字内容相对较多，在视频制作上，知识点呈现方式可以选择全屏的方式，也可以用半屏方式。

2. 情景案例。为使案例讲解更加生动形象，除正常的情景拍摄外，也可采用二维动画模拟情景，或者引用相关的视频素材。

3. 访谈。可以采用师生问答的形式，或者老师与老师之间，把不好讲解的内容、重难点内容以轻松的方式进行，且结合学生的真实感受，更实用生动。

（二）视频拍摄

课程制作团队应为专业制作团队，有相关课程的制作经验。需配置教学设计、专业摄像、化妆师等岗位，其中教学

设计与后期制作人员需具备专业技术能力相关证书。

拍摄场地宜选择在摄影棚、专业录播室、教学触摸一体机、实景场地、休息室或纯色背景前。提供专业的拍摄服务，配备专业摄像人员。

1. 可采用 2 机位或以上进行拍摄，所用摄像机分辨率 1920*1080，录制视频宽高比 16:9，视频帧率为 25 帧/秒，配备专业录音设备。全片图像同步性能稳定，无失步现象，CTL 同步控制信号连续；图像无抖动跳跃，色彩无突变，编辑点处图像稳定。

信噪比：图像信噪比不低于 55dB，无明显杂波。

色调：白平衡正确，无明显偏色，多机拍摄的镜头衔接处无明显色差。

视频电平：视频全讯号幅度为 1V_{p-p}，最大不超过 1.1V_{p-p}。其中，消隐电平为 0V 时，白电平幅度 0.7V_{p-p}，同步信号-0.3V，色同步信号幅度 0.3V_{p-p}（以消隐线上下对称），全片一致。

2. 音频信号源

声道：中文内容音频信号记录于第 1 声道，音乐、音效、同期声记录于第 2 声道，若有其他文字解说记录于第 3 声道（如录音设备无第 3 声道，则录于第 2 声道）。

电平指标：-2db ~ -8db 声音应无明显失真、放音过冲、过弱。

音频信噪比不低于 48db。

声音和画面要求同步，无交流声或其他杂音等缺陷。

伴音清晰、饱满、圆润，无失真、噪声杂音干扰、音量忽大忽小现象。解说声与现场声无明显比例失调，解说声与背景音乐无明显比例失调。

3. 视、音频交付文件

所有视频文件及相应的 SRT 字幕文件请刻录在 DVD+R 光盘上，并对刻录光盘做封口处理。每张 DVD+R 光盘可以刻录多讲内容（每一讲内容包括视频文件及相应的 SRT 中文字幕文件），并在盘面上注明光盘中的内容清单（标记学校名称、课程名称、主讲教师、时长等）。

4. 视频压缩格式及技术参数

视频在保证满足教育部的技术参数要求的基础上，还需满足以下要求：

视频压缩采用 H.264/AVC (MPEG-4 Part10) 编码、使用二次编码、不包含字幕的 MP4 格式。

视频码流率：动态码流的最高码率不高于 2500Kbps，最低码率不得低于 1024Kbps。

视频分辨率：前期采用高清 16:9 拍摄时，设定为 1280×720。在同一课程中，各讲的视频分辨率统一，统一高清。

视频画幅宽高比：分辨率设定为 1280×720 的，选定为 16:9；在同一课程中，各讲画幅的宽高比统一。

视频帧率为 25 帧/秒，扫描方式采用逐行扫描。

5. 音频压缩格式及技术参数

音频压缩采用 AAC (MPEG4 Part3) 格式；采样率 48KHz；

音频码流率 128Kbps；必须是双声道，并做混音处理。

6. 灯光设备：专业影视摄影镝灯，LED 面光灯等。

7. 画面中教师以中景和近景为主，要求人物和板书（或其他画面元素）同样清晰，不建议无教师形象的全程板书或 PPT 配音。录像环境应光线充足、安静，教师衣着整洁，讲话清晰，板书清楚。

（三）后期制作

能提供后期精剪包装服务。配备专业的视频剪辑人员，穿插图文资源以及相应特效，课程视频兼具画面的观赏性与内容的准确性。

1. 片花（课程宣传片）：片长 1 至 3 分钟，应包含教师团队介绍、教学目标、内容简介等元素。

2. 片头/片尾：每个课程视频须包括片头/片尾，片头和片尾总长度 10 秒钟以内（第 1 个或最后 1 个视频可适当加长）。片头包括 LOGO、课程名称、讲次、主讲教师姓名、专业技术职务、单位等信息；片尾包括版权单位、制作单位、录制时间等信息。

3. 字幕：每个课程视频须制作外挂字幕。根据课程录音记录文档，制作外挂字幕，要求声画同步。字幕要使用符合国家标准的规范字，不出现繁体字、异体字、错别字，每屏只有一行字幕，每行不超过 20 个字。

4. 使用专业非线性编辑系统，添加必要的背景音乐，保证制作的视频无错误、无硬伤，画面美观，排版规范、逻辑完整，渲染成片。

附件三：

南昌大学线下课程建设标准

第一条 线下课程是直接面向学生开展教学的课程。线下课程注重发挥线上和线下两种教学的优势，拓展教和学的的时间和空间，关注学生的个性化学习和多样化发展。

第二条 南昌大学线下课程基本标准

（一）课程定位与价值

课程目标达成情况良好，课程教学评教结论良好，同行及学生评价度高。

1. 课程价值。凸显专业办学的优势与特色，体现新工科、新医科、新农科、新文科或新商科的综合改革。

2. 课程理念。具有“高阶性、创新性度”，突出学生中心，注重能力培养，体现教学创新。

3. 教学目标与教学要求。将“价值塑造、能力培养、知识建构”目标有机融合，与专业人才培养目标契合，有力支撑毕业要求，注重思维训练与高阶知识、高阶能力的培养。落实立德树人，能够将思想政治教育内化为课程内容，发挥价值塑造作用，课程育人有效落实在理论教学、课程作业、实践教学和课程考核中。有效支撑课程目标的实现，具有国际视野，体现专业领域发展的新理念、新成果、新应用。课程内容与教学充分体现交叉性、综合性、研究性与创新性，设有挑战性任务学习，培养批判思维和解决复杂实际问题能力，提高课程考核的挑战度。

（二）课程教学设计

1. 课程内容设计。以“学”为中心创新教学模式，实施合作式、研讨式、案例式、研究性学习，促进学生自主学习。

2. 教学方法设计。应用智慧教学工具，推进信息技术与课程教学的深度融合。

3. 教学活动设计。设有综合性、创新性、协作式的课程项目或大作业，促进学生课内与课外学习结合，理论与实践结合。

4. 考核评价设计。注重过程考核和评价，突出对学生能力素质的评价，过程考核占比不低于 50%，形式不少于 4 种。考核方式合理，设置一定量的开放性和非标准答案试题；针对课程目标达成情况，开展课程考核分析。

（三）课程教学团队与教学服务

课程负责人师德好，具备较高专业学术水平和教学能力，教学理念先进，注重教改研究，在同行中有一定影响力。教师团队结构合理，教学水平高，具有本专业实践背景。

附件四：

南昌大学线上线下混合式课程建设标准

第一条 线上线下混合式课程（以下简称为“混合式课程”），是将线上课程与线下（实体）课堂有机结合面向学生开展教学的课程。混合式课程注重发挥线上和线下两种教学的优势，拓展教和学的时间和空间，关注学习者的个性化学习和多样化发展。

第二条 南昌大学线上线下混合式课程基本标准。

（一）课程定位与价值

关于课程定位与价值的相关表述，应体现在教学大纲中，并在教学设计和教学实施中予以落实。

1. 课程价值。混合式课程是列入学校人才培养方案、具有学校认定学分的课程，传授学科/领域思维、技术与理论。

2. 课程理念。体现“立德树人”“互联网+教育教学”“以学生为中心”等课程理念。

3. 教学目标与教学要求。混合式课程教学目标应与本校人才培养定位、学生学情相适应，能清晰表述与其他课程的逻辑关系、对学生毕业要求的支撑作用，而且能够被分解、被度量。课程总体教学目标能够被分解为每堂课（或教学单元）的教学目标，可以被测量与考核。

（二）线上课程运用方式

混合式课程中线上课程运用方式有三种。

1. 基于线上课程的线上线下混合式课程。应用自己建设的线上课程，或应用经本校认定的线上课程（课程须获得合法授权），开展线上线下混合式教学。

2. 基于 SPOC 的线上线下混合式课程。应用在线上课程平台上开设有相对完整讲授视频和配套数字化学习资源的 SPOC，开展线上线下混合式教学。SPOC 除开放范围受限外，其他方面应符合线上课程基本标准。

3. 基于 MOOC+SPOC 的线上线下混合式课程。应用 MOOC+SPOC 开展线上线下混合式教学，这是将线上课程整体嵌入到 SPOC 中的一种特殊形式，既继承了所关联线上课程的所有特性，又能在 SPOC 中体现出精准本地化、差异化特性。

在以上任何一种方式中，混合式课程所依托的线上课程或开设的 SPOC 应符合线上课程基本标准（本办法第二十三条“线上课程基本标准”），鼓励采用精品线上课程（本办法第二十四条“精品线上课程标准”）。

混合式课程主讲教师应为学生提供线上课程或 SPOC 学习内容及成绩获取方法的说明文件；同时应提供特色化的教学视频、在线作业、在线测验、在线讨论等；应有相对完整的学生学习活动与过程数据。

学生线上自主学习的时间占教学时间的比例建议为 20%~50%。学生的线上课程或 SPOC 学习成绩在混合式课程总成绩中的比例建议为 10%~70%。

（三）混合式教学设计

1. 课程内容设计。混合式课程应结合本校人才培养定位以及互联网+教育等先进理念，围绕课程目标和本校学情，精选课程内容。

2. 教学方法设计。混合式课程应结合本校学生学习基础，将实体课堂不容易理解、不容易掌握的内容，借助线上课程来展现，增强学习效果。对引进的线上课程内容，做好本地化、差异化、个性化，以更适合本校学生。

3. 教学活动设计。混合式课程应尽量引入使学生主动参与的学习活动。鼓励“大班讲授+小班翻转”相结合的实体课堂教学模式。充分考虑学生在线学习和实体课堂学习的负荷，合理设计各种学习活动。在校学生实体课堂参与学时原则上不低于总学时的30%。

4. 考核评价设计。混合式课程考核评价宜实施过程化、个性化、累加式考核。鼓励线上考核与线下考核结合，试卷考核与翻转考核结合，各种考核成绩比例合理。

（四）混合式教学实施

混合式课程应有必要的教学文件，包括但不限于教学大纲、教学设计、教学日历、课程评价标准、学生须知、考核试卷、学生成绩单等。

1. 教学日历。混合式课程教学日历应体现课程教学进度、学时安排，以2~3学时为基本单位列出学生应掌握的学习内容与学习方式，包括重难点，大班或小班学习，听讲、练习、研讨、辩论、线上课程自学或其组合等。

2. 教学活动实施文件。体现教学活动实施的过程性记

录文件，如学习任务布置单、学习过程与结果记录单、学生互动记录单、学生互评成绩单等。

3. 教学讨论话题集及讨论过程。由线上学习平台或工具提供。

4. 体现混合式教学的学生成绩单。

（五）课程教学团队与教学服务

教学团队以实体课堂教师为主，鼓励由线上课程主讲教师、SPOC 主讲教师和实体课堂教师联合组成，既有关注“如何教”的教师，又有关注“如何学”的教师，还有关注“学生支持服务”的教师。教师团队应尽可能为学生提供线上线下的教学服务，包括但不限于：

（1）线上和线下相结合的答疑服务；

（2）线上和线下相结合的测试/评价服务；

（3）相对充足的辅助教学资源，如阅读材料等。

（六）混合式课程评价

能够在本校开展多期混合式课程教学，积累相关的过程数据。在学生评价及专家评价中获得通过。

第三条 南昌大学精品线上线下混合式课程

精品线上线下混合式课程首先要符合线上线下混合式课程基本标准（本办法第二十六条）。在此基础上，以人才培养方案为基础，优化运用线上和线下两个课堂，以学生为中心，形成具有创新性、高阶性和挑战度的精品课程。

（一）课程定位与价值

1. 课程价值。在覆盖基本标准基础上，精品混合式课

程是站在学科高度精心凝练的，对学生现在和未来发展有重要影响的课程。

2. 课程理念。在覆盖基本标准基础上，精品混合式课程体现了先进的课程理念，如多元融合（跨学科、跨知识领域融合，通识育人与专业培养融合，课堂教学与项目实践融合，基础理论与产业技术融合，学科内涵与学生发展融合等）、产出导向、持续改进等。

3. 教学目标与教学要求。在覆盖基本标准基础上，精品混合式课程体现了“能够应用、能够分析、能够综合”等高阶性的能力要求，体现了复杂性思维、复杂问题求解能力等高阶能力培养，体现了问题导向、探究学习等培养高阶能力的教学方法，体现了学科前沿性和先进性，提高了课程挑战度。

（二）混合式教学设计

1. 课程内容设计。采用内容结构图、课程脉络图、思维导图、知识图谱等形式展现的课程内容整体结构设计和分课堂内容设计。混合式课程的内容选择既符合本校学生学习的实际情况，也具有一定挑战度。

2. 教学方法设计。能够充分运用线上课程和实体课堂，实施满足不同学生需求的分层次教学。线上课程与实体课堂是互补的关系，充分利用线上课程与实体课堂各自的优势。能够结合本校学生学习基础，做好本地化、差异化、个性化，能够以问题导向、学习阶梯搭建，引导学生低起点开始、高落点结束，提升本校教学的挑战度。鼓励教师针对课程目标

设计合适的翻转课堂形式，精准解决本校学生存在的问题。

3. 教学活动设计。能够从整体上设计教学活动，并将其分解落实到每一堂课的教学中。针对不同需求的学生，设计不同的教学活动。教学活动对于课程目标的达成有明显的支撑作用。

4. 考核评价设计。考核评价能够兼顾线上考核与线下考核，以及过程性评价与结果性评价，考核标准明晰，有一定挑战度的考核占有合适的比例。

（三）混合式教学实施

1. 教学场景记录。以照片或视频的形式清晰记录体现不同教学形式、不同教学方法的教学场景。

2. 教学方法实施佐证。对混合式教学设计指出的特色教学方法形成佐证的材料。

3. 特色化教学资源。对引进线上课程做本地化改进的教学资源，包括教学视频、练习题、讨论话题等。

4. 典型考核评价及典型试卷。体现一定难度、一定挑战度的典型考核内容或考核题目及考核结果。

5. 学生学习援助与指导。为学生深度学习课程所提供的各种援助与指导，体现低起点开始、高落点结束。

（四）课程特色与推广应用

课程特色突出，课程目标达成路径清晰，提升了学生学习积极性和活跃度，有效解决了传统课堂教学中存在的典型问题、突出问题，尤其是针对优质教育资源有限、场地有限、学时有限等带来的各种教学矛盾问题的解决有效果，具有可

推广性、可普及性。混合式课程教学内容至少在其他 2 所高校得到应用，并显著提高了课程教学质量。混合式教学模式在至少在其他 3 所高校中得到应用，产生了示范作用。

附件五：

南昌大学社会实践一流课程建设标准

第一条 社会实践课程是以培养学生综合能力为目标，通过“青年红色筑梦之旅”、“互联网+”大学生创新创业大赛、创新创业和思想政治理论课社会实践等活动，推动思想政治教育、专业教育与社会服务紧密结合，培养学生认识社会、研究社会、理解社会、服务社会的意识和能力。

第二条 南昌大学社会实践课程基本标准

（一）学分类型设置

1. 学分课程。课程纳入人才培养方案的非实习、实训课程（可整合），至少为1个学分。
2. 实践基地。具体稳定的社会实践基地。
3. 分类制定社会实践金课建设方案，方案科学合理具有可操作性，内容规范完整。社会实践课程确定基本安全责任，保障学生身心健康与安全。

（二）教学活动与安排

1. 授课安排。教师每周指导学生不少于2次。第一次授课须安排在实体教室进行，由主讲教师向学生介绍课程教学安排、学习要求、学习方法及考核要求等。学生70%以上学时有计划地深入基层开展社会实践活动。
2. 学生活动。社会实践课程参与学生一般不少于30人，学生完成具有一定意义价值的社会实践报告。
3. 活动记录。社会实践课程有完整的过程记录（包括

文字、图片、音视频资料等)。

4. 质量评价。近 2 年内的课程教学评教结论为良好及以上，同行及学生评价度高。

(三) 课程教学团队与教学服务

课程负责人具有丰富的实践课教学经验和较高教学水平高，在推进课程教学改革中投入精力大，有一定影响度。教师团队师德好、教学能力强，教学表现力强，课程团队结构合理，团队教师有实践课程建设经验。重视创新创业师资队伍建设，并建立定期考核、淘汰制度。聘请知名领域专家、创业成功者、企业家、风险投资人等各行各业优秀人才，担任社会实践课程教师。

附件六：

南昌大学虚拟仿真实验教学项目建设标准

第一条 虚拟仿真教学是采用虚拟仿真现实、三维动画与演示、人机交互等技术，根据理论与实验教学的需求设计出用于辅助教学的虚拟场景、虚拟环境、虚拟设备及构件库、演示理论和实验过程等内容，运用不同的软件设计应用技术，依托平台以及学科属性，针对不同专业及课程特点进行设计和拓展教学。

第二条 虚拟仿真实验教学项目首先强调实验教学的必要性，课程要体现出实体实验项目条件不具备或实际运行困难，要面向实验教学培养目标，针对实体实验安全性差、难以实现、成本高昂、时空限制等方面原因不便开展的实验教学任务。项目应实现实验核心要素，项目的仿真度应着力于还原真实实验的教学要求、实验原理、操作环境及互动感受。

第三条 虚拟仿真实验设计要能够激发学生的学习兴趣，要体现基本要求基础上的研究与探索，凸显高阶性、创新性与挑战度，提高学生自主学习与探究的能力，培养学生发现问题和解决问题的能力。实验设计内容要突出学科专业特色，发挥虚拟仿真技术优势，符合学校的定位及专业人才培养特点；实验设计要符合客观规律，有明确的科学依据。仿真模型有科学性、推演性和交互性；实验过程要体现探究知识和解决问题，要有生生、师生互动的教学机制；实验考核要突出对实验核心知识和能力要素的过程考核，以便评价学生的

达成度，实现对学生能力结构分析，并达到以此基础不断持续完善实验设计的要求。

第四条 南昌大学虚拟仿真实验教学课程标准。

（一）实验课程选题（设计）

虚拟仿真实验环节设计需遵循学生的学习习惯，环节构成及知识内容需层层递进，体现基本要求基础上的研究和探索，以综合设计型实验和研究探索型实验为主。

1. 综合设计型实验要包含多门课程原理、方法和技术，培养学生融会贯通专业课程、应用相关知识通过自主设计解决实际问题的能力；

2. 研究探索型实验以学科或行业发展前沿问题为选题，以学生自主设计为基本要求，面向前沿领域开设窗口，增加学生兴趣选择的灵活性，引导学生洞悉、探索学科前沿；

3. 综合设计型实验和研究探索型实验中，可以适当设计专业基本知识认知和实验验证的环节，以便学生顺利完成实验的后续环节。

4. 虚拟仿真实验环节构成要完整，各个环节占比要合理，既要体现学生知识、能力、素质训练的基础性，又要体现提升项目的高阶性、突出教学的创新性、增加学生的挑战度。

5. 实验设计需注重实验过程中的总结和反思，在操作过程中，系统可以给予不同程度提示和反馈，对进一步理解实验、深化实验、完善实验有一定的作用、达到在虚拟环境下做真实验的要求。

6. 课程应符合实验教学培养目标，纳入本专业教学计划，满足 2 个课时的实验教学需求，学生实际参与的交互性实验操作步骤须不少于 10 步。

7. 除马克思主义理论学科课程可以为体验式设计外，其余课程应能够根据学生不同的实验操作或者不同的探究行为产生反馈，保证实验结果的真实性与可靠性。

（二）实验简介

虚拟仿真实验课程应有完整的实验简介，内容包括：

1. 实验目的
2. 实验原理
3. 实验学时
4. 实验仪器和设备（装置或软件）
5. 实验材料（或预设参数）
6. 实验教学方法
7. 实验步骤与要求
8. 实验结果与结论要求
9. 考核要求

（三）实验内容选择和模型建立

以教学大纲和教学目标为依据，确认建设虚拟仿真实验教学课程（项目）的必要性，考虑虚拟仿真技术的特点和教学方式需要，确定虚拟仿真的核心要素作为仿真模型的建设内容。

建立仿真模型要从客观系统或者对象出发，选择合适的层面和角度，抓住本质特征，舍弃非本质特征或者次要因素，

以数学形式或者其他逻辑形式定性或者定量描述客观系统或者对象。建立仿真模型可以自主开发，也可以利用已有模型进行二次开发或者修改。

（四）虚拟仿真实验教学构建基本原则

1. 科学真实性

科学真实性是模型建立就应遵循的原则，在模型设计和技术实现过程中要特别重视计算逻辑符合客观规律，参数或者数据库具有真实性，输入、输出和加工处理具有无歧义性。最终实现的实验对象和环境要反映客观对象的复杂性，体现项目建设的必要性，供给实验者以真实感。

2. 推进推演性

空间结构和时间推演是复杂对象的必要属性，或者兼而有之，或者侧重一面。实验对象要体现逻辑推进推演过程，根据不同的实验行为作出相应的真实有效反应。

3. 开放可控性

逻辑推进推演过程要开放可控，允许实验者自由设置参数、变量及其他需要的操作，以控制实验过程，实现多路径实验。

4. 过程可溯性

逻辑推进推演过程要有关键记录，允许查看和复盘，以及相关的分析研究。

5. 健壮可靠性

教学系统要具有一定的健壮性和可靠性，对于规范以外的数据输入，要能够判断是否合乎规范或者其他的异常处理

逻辑，保证稳定运行。

6. 趣味友好性

实验过程要发挥虚拟仿真技术的优势，有助于改进教学方式，有趣味，有吸引力；功能界面要友好。

7. 简易高效性

教学系统设计要提高运算效率，减少运算时间，优化逻辑，尽量减少内存和外部硬盘储存空间的占用。

（五）虚拟仿真实验教学项目技术特征

虚拟仿真实验教学项目的技术特征主要包括仿真沉浸感、快速推演性、实时交互性和仿真可信性多个方面。

1. 仿真沉浸感

实验项目的仿真沉浸感是能使参与者产生“身临其境”、“感同身受”体验的一类技术特征，主要取决于实验场景、实验过程、实验装置、实验操作、实验现象以及实验数据变化等作用于参与者的视、听、触等多通道感官上的拟真度。要求构建虚拟仿真实验系统时，不仅要关注对内容及其运行时的状态参数等进行建模仿真，同时也要关注模型及场景对参与者在其中通过视、听、嗅、味、运动等获取的感知的拟真呈现。

2. 快速推演性

系统的快速推演性是指仿真实验可以接受用户的可变的多种输入，产生与输入对应的正确的实验过程，并能快速运算并即时呈现直观的结果，以便学生能够通过反复多次的对比分析，达到学生获取知识和提升能力的目的。要求构建

的虚拟仿真实验教学系统要能够围绕教学策略，通过改变实验输入，能够在一定程度上表现或推演展现各种理论和实验过程，并实现对实验内容及实验教学过程的反复实验和论证。

3. 实时交互性

系统的实时交互性是指虚拟仿真实验中的各种交互操作和行为能够实时地得到反馈或响应。不仅包括参与者对仿真实验系统内对象的可操作性和从虚拟仿真实验系统得到反馈的过程，还包括教学讲授和教学研讨、学习过程的跟踪分析、学习反馈与激励、学习工具、学习伙伴、帮助系统等。通过与实验对象、实验过程及学习支持系统的交互，使学生不仅能够便捷地实施、操作、干预实验过程，产生多分支路径不同操控下的对应变化，以及合理的不同实验结果，还能通过实验的系统平台支持，提高个体与集体的学习能力、实验能力。

4. 仿真可信性

系统的仿真可信性是指仿真系统与被仿真的现实系统之间的相似性或接近程度，用来表述仿真结果被认可或被采纳的程度，由仿真模型、算法、通讯、数据库等软硬件及应用环境诸多因素的可信度综合决定。要求构建的虚拟仿真实验教学系统，不仅要从提高仿真可信性的角度提升仿真实验的可用性，还要设计并实现教学评价环节，实现对实验过程全要素精确评价，客观记录所有实验操作和对应的实验结果，支持实验中的纠错指导、实验质量和进度排名、实验综合考核等评估评价功能。

（六）虚拟仿真实验项目实施基本要求

1. 用户登录（以学生学号等能够对学生的身份进行识别）
2. 实验结果可保存和恢复
3. 在线指导（学生有疑问可获得老师在线指导）
4. 实验报告（可在线递交实验报告，并能够实现上传、查看和下载的基本功能）
5. 实验评分（学生的实验过程和结果应该能够进行评分）
6. 后台管理（教学管理员和教师能够通过系统后台对学生在线完成虚拟仿真实验情况进行不同程度、不同层面的监管和查询）

（七）课程持续建设服务与推广应用

虚拟仿真实验教学课程应有具体的持续建设服务计划（今后五年），并且有推广应用的教学示例。

（八）实验平台运行

1. 有明确的网络以及系统运行配置参数标注。
2. 应基于具有开发、修改、传播、售卖等授权的软件或完全自主研发的软件进行开发，项目负责人须对本实验项目全部内容独有或共有著作权，并确保项目内容及使用项目内容的行为不侵犯任何第三方的合法权益。在实验项目获得学校认定后可按照相关规定进行免费共享及进行其他符合项目需求的使用。
3. 申报项目的有效链接网址应直接指向实验项目，且

保持链接畅通；应确保在承诺并发数以内的网络实验请求及时响应和对超过并发数的实验请求提供排队提示服务。

4. 实验系统原则上应符合《信息安全等级保护管理办法》中至少二级等保的相关要求。