上海高校

本科市级精品课程申报表

**（ 2015 年度）**

学 校 名 称 复旦大学

课 程 名 称 网络虚拟环境与计算机应用

课程类型 □ 理论课（不含实践）□√理论课（含实践）□实验(践)课

所属院系、教研室 软件学院

课 程 负 责 人 戴开宇

申 报 日 期 2015年1月1日

**上海市教育委员会制**

**填 写 要 求**

1. 以word文档格式如实填写各项。
2. 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
3. 涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。
4. 除课程负责人外，根据课程实际情况，填写1～4名主讲教师的详细信息。
5. 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。
   1. **课程概况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | | 网络虚拟环境与计算机应用 | | | | 课程性质 | | 通识教育核心课程 | |
| 课程对象 | | 全校本科生 | | | | 课程学时（学分） | | 2 | |
| 选用教材及出版社 | | | | 《Networked Virtual Environments: Design and Implementation 》(ACM Press Books)（出版社：Addison-Wesley） | | | | | |
| **简述课程建设历史和获奖情况** | | | | | | | | | |
| 2007年作为复旦学院面向全校的综合教育类建设课程立项。2009年上半年入选通识教育核心课程，是复旦大学软件学院开设的第一门通识教育核心课程。属于复旦大学通识教育课程体系6大模块中的“科技进步与科学精神”模块。2010年,评为复旦大学校级精品课程。2011年，评为上海市重点建设课程。 | | | | | | | | | |
| **课程近三年开课情况统计**（学校教务处填写） | | | | | | | | | |
| 学 期 | 年级 | | 学生数 | | 学生评教 | | 校督导组评教 | | 其他  评教 |
| 填写排名情况（名次/总数） | | | | |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
|  |  | |  | |  | |  | |  |
| **简述课程评教情况** | | | | | | | | | |
| 授课以来一直深受学生好评,比如2009秋季学期本门课程授课在URP系统中的评教分数获得4.96分的高分（满分5分）。 | | | | | | | | | |

**2.教学团队概况**

**2-1课程负责人情况**（其他主讲教师可参照填写，最多填写3人）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本  信息 | 姓　名 | | 戴开宇 | 性　别 | 男 | 出生年月 |  |
| 学历/学位 | | 博士 | 职 称 | 讲师 | 职 务 | 业务教师 |
| E-mail | | kydai@fudan.edu.cn | 电 话 | 021-65645466 | 手 机 |  |
| 所在院系 | | 软件学院 | | 研究领域 | 网络虚拟环境，智能技术，Web技术 | |
| 授课  情况 | 近五年来讲授的主要课程（含课程名称、课程类别、周学时；届数及学生总人数）；承担的实践性教学（含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文，学生总人数）等；  **近五年来讲授的主要课程**   1. 网络虚拟环境与计算机应用：通识教育核心课程；周学时2；每年均开课1-2次。 2. 程序设计：本科专业必修课；周学时 4+2；每届70-90人，5届；每年均开课。 3. 高级web技术：本科专业选修课；周学时4； 每届40-60人，6届；每年均开课。 4. Web高级开发与应用 ： 工程硕士课程 ，周学时6，每年均开2-3次课；每个班80-100人。 5. web services及其应用：工程硕士课程；周学时6每年均开1次课，每个班80-100人。   **承担的实践性教学**  （1）《网络虚拟环境与计算机应用》，《程序设计》，《高级web技术》等  课程均有课程实验环节，例如《网络虚拟环境与计算机应用》要求每个学生完成从教师给定的课程实践题目给出的可选项中的实践题目，并进行课外2次的实践成果展示和讨论，以及课内1次的课堂讨论和分享；《程序设计》课程每周2学时试验设计并指导学生上机试验。《高级web技术》一个学期有两个课程设计，并占据40%的成绩比例。  （2）上述课程也都有课程设计以及课程论文。如本届《网络虚拟环境与计算机应用》课程设计和论文的题目选题为：  （a）和网络虚拟环境相关技术的实践和开发，完成分析、设计，提交源代码。  (b)对网络虚拟环境相关的科学问题，如群体智能的相关系统学习和实践。  (c)学习并实践网络虚拟环境相关的理论、方法，并实践相关学术系统，如国外重点实验室的科研项目的学习和已有源代码的部署和实践，提交学习笔记。  (d). 网络虚拟环境中的人文问题：哲学\心理\法律\政治、民主相关问题（可选择1到多个点），阅读相关论文作为参考文献，对该领域进行综述，提交课程论文。  (3)近五年来，每年指导本科生毕业论文2-6人。 每年指导MSE硕士毕业论文20-40人。  （4）指导学生科创活动：近2年来，指导“曦源计划”两项，学生人数4人；指导复旦学院学生“腾飞计划”共三项，学生人数11人；指导学生参加与爱尔兰合作的“三叶草”竞赛共5组。指导一组学生共3人参加2014年华为杯第四届全国大学生程序设计竞赛，获得一等奖。指导学生1人成功申请2014年复旦大学“望道计划”资助。 | | | | | | |
| 教学  研究 | | 主持的教学研究课题（含课题名称、来源、年限）；作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文（含题目、刊物名称、时间）；获得的教学表彰/奖励（不超过五项）；主编的规划教材等  **主持的教学研究课题，获得的教学表彰/奖励，主编的规划教材**   1. 承担学院《程序设计》课程的重点课程建设并获得学院资助。 2. 承担学校通识教育核心课程《网络虚拟环境与计算机应用》建设并获得学校资助。 3. 作为合著者参与编写十一五’国家级规划教材《Java语法及网络应用设计》（负责前面部分共11章内容）。 4. 作为合著者参与编著《历史文化景观的时空物化》（负责第7章，已出版）。 5. 与人民邮电出版社签订《高级web技术》的出版合同，正在撰稿中。 6. 2004年“高级web技术”课程获得微软精品课程建设资助。 7. 2007年作为第2申请者成功申请《面向对象程序设计》校精品课程建设。 8. 2009年作为项目负责人成功申请《程序设计》校精品课程建设。 9. 2009年《网络虚拟环境与计算机应用》列入校通识教育核心课程。 10. 2010年作为第1申请者成功申请《高级web技术》和《网络虚拟环境与计算机应用》校精品课程 11. 2010年获得校级教学成果三等奖。 12. 2011年《网络虚拟环境与计算机应用》评为上海市重点建设课程。 13. 2011年《高级web技术》被评为IBM-教育部精品课程。 14. 2013年-2014年，和机械工业出版社合作，作为唯一译者翻译经典程序设计教材《java程序设计基础》的基础版以及进阶版。 15. 2014年，作为第2申请者成功申请《严肃游戏设计》校精品课程。 16. 2013-2014年，和清华大学出版社达成《网路虚拟环境》教材出版意向。   **作为第一署名人在国内外主要刊物上发表的教学相关论文**   1. “‘程序设计’课程理念探讨以及采用Robocode的案例教学”. 已录用在《计算机教育》. 2008.5 2. “Research and Practice on Constructing the Course of Programming Language”,has been accepted for inclusion in the workshop “IWCSEI 2010” 3. “通识教育核心课程‘网络虚拟环境与计算机应用’的建设”，在投《计算机教育》 4. “专业必修课‘高级web技术’课程建设探讨”，在投《计算机教育》 | | | | | |
| 学术  研究 | | 近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人承担部分）；在国国内外公开发行刊物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时  间）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）等  **近五年来承担和参与的学术研究课题**   1. 结合描述逻辑和霍恩规则的不确定推理算法；自然科学基金项目；2009-2011；项目参与申请者 2. 安全高效智能停车管理系统；《上海市引进技术的吸收与创新计划》产学研平台重点建设专题；2008年，项目参与申请者。   **近年来在国内外主要刊物上发表的学术论文（仅列第一作者的英文论文）**   1. A linearly convergent first-order algorithm for total variation minimisation in image processing. Dang CD, Dai K, Lan G. Int J Bioinform Res Appl. 2014;10(1):4-26. doi: 10.1504/IJBRA.2014.058775. 2. Kaiyu Dai, Yiming Zhao, Ronghua Chen, "Research and Practice on Constructing the Course of Programming Language," cit, pp.2033-2038, 2010 10th IEEE International Conference on Computer and Information Technology, 2010. 3. Dai Kaiyu, Liu Gang， Lu Shengqi， Sun yi,“Research on Path Planning of Intelligent Virtual Human in Distributed Virtual Environment”，accepted for publication in proceedings of 2009 IEEE International Conference on Intelligent Computing and Intelligent Systems (ICIS 2009). 4. Dai Kaiyu, Li Yinsheng, et al., “An interactive web system for integrated three-dimensional customization”, Computers in Industry ,Volume 57, issues 8-9, December 2006.827～837. 5. Dai Kai-yu, Li Yin-sheng, Zhang Shen-sheng, Xu Xi-qing: “Three-dimensional Online Customization Ordering System”. Published by Proceedings of The 8 International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design(CSCWD2004). Vulume II. 588～593. | | | | | |

**2-2 教学队伍情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学队伍概况 | | | | | |
| 姓 名 | 性别 | 出生年月 | 学历/学位 | 职 称 | 在教学中承担的工作 |
| 戴开宇 | 男 |  | 博士 | 讲师 | 主讲教师和课程负责人 |
| 姜忠鼎 | 男 |  | 博士 | 副教授 | 课程图形学和网络游戏部分 内容建设和指导 |
| 徐迎晓 | 男 |  | 博士 | 讲师 | 网络虚拟环境应用，严肃游戏 部分内容建设 |
| 李旻 | 男 |  | 博士 | 讲师 | 网络部分内容建设，辅助授课 教师 |
| 简述教学队伍的知识结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况（含辅导教师或实  验教师与学生的比例）等  **教学队伍组成教师简介：**   * 教学队伍中的4名教师知识结构和研究方向都与本课程密切相关。作为课程负责人的戴开宇老师研究方向之一是网络虚拟环境，博士论文题目是《基于代理的分布式智能虚拟环境研究》，发表多篇与之相关的论文（见前文），从指导复旦学院启航计划（题目为“基于Web技术的虚拟环境（社区）关键技术研究”），复旦学院腾飞计划（题目为“三维社交网络的构建与挖掘”），以及本科毕业设计，都与本门课程密切相关；同时有一定的人文素养，对人文方面的知识非常感兴趣。中学是语文科代表，并且拿过市作文一等奖。 * 姜忠鼎副教授是图形学实验室的负责人，研究方向之一为网络虚拟环境，并且指导学生获得“挑战杯”全国一等奖，教授课程“图形学”； * 徐迎晓老师授课“严肃游戏设计”，是网络虚拟环境的一个重要应用方向。和课程负责教师戴开宇合作编写过网络相关教材，以及共同申请成功“严肃游戏设计”校级精品课程。 * 李旻老师研究方向是网络技术，和本门课程内容密切相关。曾在课程负责人出国访问一学期内承担本门课程的主讲教师。   教学队伍以青年教师为主，软件学院讲师3名，副教授1名，年龄在35-45之间，均具有博士学位，研究方向以及讲授课程都和网络虚拟环境密切相关。另外，课程还配有一名研究生助教，进行相关的课程答疑，课外讨论课组织，资料收集等工作。包括助教在内的教师队伍，教师和学生的比例一般在1:6左右。 | | | | | |
| 简述近三年来课程教学改革、教学研究成果及其解决的问题  本课程属于复旦大学通识教育核心课程，国内外尚无同类课程，其重点是**围绕通识教育的课程建设**：课程的建设目标，教学改革和研究主要围绕通识教育的核心理念来进行的。**课程建设过程中，仔细体会了通识教育的核心理念，并围绕其进行了课程的建设。**教学效果可以从后文中学生的评价和反馈中反映出来。  1、 **对通识教育理念的不断深入体会和了解的前提下，进行了课程的选题和主旨的确定：**  从授课角度而言，实施通识教育有多种不同的途径，其一是通过分类必修课实施通识教育。分类必修是 对学生必须修习的学科领， 一般为自然科学、社会科学和人文学科）， 以及在各领域内至少应修习的课程门数（或最低学分数）做出规定的通识教育课程计划。其二是以核心课程为主实施通识教育。基本必修课的主旨是在语言和数学方面为学生奠定扎实的基础，**核心课程则较多地涉及知识体系，研究方法和价值探讨等方面**。  本门课程的重点：网络虚拟环境，侠义而言，是“利用计算机构造的一个真实世界的模拟，地理上分布的用户可以通过网络共享该环境，并与周围的环境以及在相互之间进行交互。”，从广义来说，是“一个通过人的认知、想象、思维等仿真和映射真实社会以及其中人的身份、思想等内容的空间。甚至可以和真实世界进行相互影响。”计算机应用的本质是通过将现实生活中的问题映射到计算机的物理和数学结构中进行模拟，用计算机中数字化和信息化的思维来解决现实问题。现实生活中各种存在的数字化，以及对这些存在关系模拟的计算机网络化，两者结合就是网络虚拟环境的内涵。所以，网络虚拟现实最大的模拟了现实生活，有人认为是终极的操作系统和人机界面，同时又需要综合应用人工智能、人工生命、认知和心理学，虚拟现实、网络和分布式计算、数据科学等计算机各个方向。所以，对网络虚拟环境的了解，可以对计算机学科的本质以及各个方向知识论的全面了解，又蕴含了社会人文内涵，是计算机前沿的研究领域，非常合适作为通识核心课程。  网络虚拟环境是虚拟环境和网络技术的结合，其应用大大改变了人们生活和工作的方式，在远程教育和虚拟实验，电子商务，娱乐和虚拟社区，军事模拟，远程医疗，虚拟旅游，科学可视化，远程办公和计算机支持的协作等领域有广泛的应用。  同时，该主题具有深刻的社会和人文内涵，比如虚拟世界中的化身行为，体现了对自我、本我、超我的探讨；而虚拟世界与真实世界的边界，更加是一个深刻的人的感知的问题，课堂就“何谓真实”这一话题，结合最新的一些宇宙物理学的观点，如霍金的《大设计》一书中认为实在不过是一套自洽的和观测对应的图景、模型或者理论，称其为依赖模型的实在论。甚至有科学家比如牛津大学的哲学家尼克•博斯特伦认为，我们生活在一个电脑基于数学定律创造的模拟世界之中——而不是我们通常视为“现实世界”的那个世界。他认为：“假设电脑模拟世界能够实现，那人类最终将获得同样的能力——也许还能创造多个模拟世界。若这一假设成立，那么模拟世界的数量将大大超出非模拟真实世界。所以，就概率上来说，我们更可能生活在一个模拟世界中。”这些引人深思的话题，无不和自古就有的一些朴素的哲学和宗教密切相关，比如佛学的一切皆空，以及庄周梦蝶引发的什么是梦境，什么是真实的探讨；课程还引入了经典影视和文学作品，如《黑客帝国》，《盗梦空间》，《源代码》等电影，以及《三体》，《我，机器人》等文学作品，引发学生对宇宙与人生观的思索。  另外，基于互联网的网络虚拟的发展对于政治、社会、经济的影响也非常深远，比如“第2人生”这样的虚拟环境的产生，其中有虚拟货币林德币，并且可以兑换真实生活中的货币，这又是一个很深刻的经济现象。在课程的参考书籍中有《世界是平的》之类的畅销书，讨论的是在互联网环境下的全球化文化和经济现象。而网络环境中的“人肉搜索”问题以及大数据时代的个人隐私问题，又有深刻的社会和法律问题。  课程围绕网络虚拟环境，结合相关计算机知识论，尤其是和人文精神相关的探讨，符合通识教育的理念： “各门科学的基础，其实都是思想。思想主要地是在人文学问的探讨中才得到了专门的保存、滋养和阐发。”  2、**课程内容的组织和建设：** 考虑到与各个专业都能结合，让各个专业的学生都能有收获。网络虚拟现实的应用非常广泛，可以引导各个学科的同学结合自己的专业，开阔思路。在实际的教学中，从学生惊叹的表情中，从大家提交的结合专业的相关学习报告中，很明显达到了扩充视野的效果，可以帮助同学们更加好的理解本专业知识，并且从更高的视野，专业交叉的角度来探索和创新。比如通过对虚拟人体的手术而实现对远程真的病人进行的手术案例，虚拟物理试验，虚拟军事演习，虚拟商场电子购物。课堂上都通过现实中的案例来进行讲解，并且伴有丰富的多媒体视频，以及实际的项目演示。学生非常赞叹备课的认真和内容丰富。  具体的课程内容组织见下文“3-2 课程内容”一栏所述。  符合通识教育的理念：“’通识教育’要打破分门别类的学科壁垒，以贯通人类学问与知识的共同基础…。”  3、**课程教学引导学生的探索兴趣和初步的科研能力。** 课堂结合实际生活中的相关应用教授其背后的原理和技术，并且采用大量的实例教学，极大引发了学生的兴趣和思考，有学生几次由衷的说，大一能选上这门课是一种幸运，对今后四年甚至人生道路的选择都非常关键。有学生上完课程后又积极加入了和课程内容相关的复旦学院“启航计划”，并且引发了同寝室同学的兴趣一起参加，培养自己的探索和科研能力。在课程教学中还引导学生科研精神，按照课程的教授环境布置了相关任务，许多非计算机专业学生完成的作品让人惊叹！在课堂上虽然一再强调，课程主要是扩充视野，不是介绍很深的技术知识，不要耽误了其他主课的学习，但是同学们自发的带着激情的实践让人欣慰。（网站中将附上学生提交的项目总结文档。）从下文附上的学生的主动的反馈（如唐亦辰同学和谢子雨同学的主动来信），可以看到教学达到了很好的效果。  符合通识教育的理念：“通识教育的基本目标，是提高学生的人文修养、打开学生的思想视野、增强其独立思考的能力和学术创新的能力，以便为其日后在某一专业领域中作出创造性成果提供可能性。” “范围包括…若干重要的技术科学的基本历史进程，…，以帮助学生领会数学和科学思想的要点，形成科学探索和技术创新的精神。”， “学科的知识性内容一定会进入课程，但这些知识性内容的选取与讲授，并不追求知识信息量的系统、全面，而是依存于问题导向以及思想境界和思想方式之形成。”  4、 **教学方式上采用极其丰富的多媒体演示，讲解深入浅出，并且具有极强的交互性，引导同学们进行实践以及讨论。** 课堂上尽量淡化过于计算机专业的内容，以平实简单的介绍，以及结合生活中的许多实例，通过打比方，生动有趣的介绍课堂内容。对计算机应用的相关介绍，结合了历史发展，轶事，生活中的应用来讲解，避免高深的专业知识。这点学生的反馈中多次提到。有许多实际的案例，超过50个精彩的视频和案例、演示介绍，让课堂教学非常具有交互性，丰富多彩的教学方式，让学生不会觉得枯燥，而且从多通道观感上体验了课程的知识，如“虚拟紫禁城”，“重生罗马”，“第二人生”，“网上虚拟世博会”都通过视频进行了介绍，还有众多的虚拟现实装置和Web3D的实例等。课堂交互性强，课程内容与时俱进，具有前瞻性，每个学期都会更新，课件制作精致，辅以丰富的多媒体内容和案例。  课堂还组织了学生上台介绍自己的实践作品，并且组织大家讨论。每次都有5-10名左右的同学上台来进行介绍，而且学生都是自愿和主动的，介绍的都是自己有一定实践基础的内容。课堂气氛活跃，从下面学生的反馈可以真实看到这点。讨论课的选题也精心设计，比如这次的选题是“你如何看待网络虚拟世界中的隐私问题？”  符合通识教育的理念：“核心课程讲授的重点在于引导学生形成“问题意识”和“学术体验”，因此，课程的基本性质是“体验性”、“实践性”和“讨论性”。”  5、**课程导向关注想像力和创新能力。** 课程内容的重点“虚拟现实”本身就是通过交互性的逼真三维场景，结合人们的想像力和创新能力才能达到效果，虚拟现实的应用本身就需要很多的想像力和创新能力。它与人类发展过程中，大多是通过拓展了人的能力来进步，比如发明了汽车从而能够更加快的到达以前到达不了的地方不同，是通过人的感知和想像力来达到效果，比如足不出户，通过虚拟现实设备而到达千里之外的虚拟埃及；或者通过网络能虚拟购物，完全是通过引导人们的感知和想像在虚拟场景中完成的。甚至国外有采用虚拟现实技术进行记忆力恢复，医治失忆症，以及案件侦破等重要用途。与心理学、神经科学，医学、生物学等学科都有很重要的联系。课堂会通过大家耳熟能详的“黑客帝国”以及“阿凡达（化身）”来介绍真人、化身、感知等之间的关系。如何应用这一技术到各个专业的应用中，也需要很强的想象力和创新能力。  网络虚拟环境的应用取决于依托计算机技术的人们的想像力。符合通识教育的理念：“人的心智能力的最高体现是创造性的想象力与感悟力，而想象力与感悟力的展开，恰是人文学科的学问与知识的真实内容。”  6、**课程极其注意和人文精神的结合。** 教师平时重视自身的人文修养培养，中学曾担任语文科代表，中学曾获得市作文一等奖，书法区一等奖。对人文方面的知识非常感兴趣，并且有一定的积累。备课用心，教学认真负责，或者学生好评，在本科课程教学URP上的学生评价中，获得4.8几和4.9以上的高分。在授课过程中，传递了教师的人生观，如在本次课程录像中，有讨论虚拟世界和现实世界的相互作用的相关话题，延伸开去激发同学们的正义感和正确的人生观；包括对时尚这一概念的讨论。在介绍虚拟世界人的感知的时候，甚至延伸到佛学的“色即是空，空即是色”的“一切为心造”的观点。课程将专门有一部分内容是“网络虚拟环境与人文精神”。  符合通识教育的理念： “各门科学的基础，其实都是思想。思想主要地是在人文学问的探讨中才得到了专门的保存、滋养和阐发。” | | | | | |
| 简述近三年来培养青年教师的措施与成效   * + 1. 该课程分别有2名老师承担过该课程的整个学期的授课任务，其他老师后者作为特邀老师结合自己的科研进行指导和内容建设，以及相关课程“严肃游戏设计”，“网络游戏设计”的授课。     2. 近三年以来，课程负责人和骨干教师曾在国内多个教研会议上就相关教学进行专项交流；参加各种和课程相关的教学研讨会和培训，比如：戴开宇老师2012年参加广州举行的全国高校教学研讨会；2013年参加在长沙举办的互联网大会；2014和徐迎晓老师一起参加IBM的相关教学研讨会和精品课程合作建设，并以及和徐迎晓老师一起参加2014年在洛阳举办的第一四届程序设计教学研讨会。另外，几乎参加了复旦大学通识教育课程探讨系列的每次会议，并进行讨论。戴开宇老师也一直担任复旦学院的导师工作近8年左右，对通识教育的各种书院制度等非常熟悉。     3. 今后拟进一步参加各种培训和研讨会，学习、交流相关教学心得，推广本门国内尚无同类课程的精品课程建设心得。     4. 将参加各种教学研讨会以及科研成果应用到课堂中类，取得了很好的教学效果。 | | | | | |

**3.课程描述**

|  |
| --- |
| * 1. 简述课程在专业人才培养目标中的定位、课程教学目标   1、课程定位：课程属于复旦学院通识教育核心课程，属于课程体系六大模块中的“科技进步与科学精神”模块。属于全校公选课程。历届选择本课程的同学来自心理学、新闻传播、哲学、物理学、化学、博物馆学、医学、经济学、计算机科学等各个文、理科专业。  2、课程教学目标：前文“简述近三年来课程教学改革、教学研究成果及其解决的问题”中的第一点中，已经详细阐述了通识教育理念下的教学宗旨。这里概述如下：本课程旨在通过Internet上的虚拟环境这一具有趣味性、前沿性和综合性的领域，介绍相关的概念、典型应用、对人们生活和文化的影响；包括Internet和Web技术的历史演化，以及目前的一些发展趋势；网络虚拟环境中的虚拟现实技术、人工智能、人工生命、认知科学等，以及构造网络虚拟环境的一些关键技术，引导学生的兴趣和培养科研思维。同时，介绍网络虚拟环境与社会人文之间的关系，包括哲学、心理学、经济、社会、法律以及政治等。网络虚拟环境这一贴近人们生活的应用本身蕴含了丰富的人文哲思。通过以上内容，引发学生对于自身的人生观，宇宙观的思索，对网络虚拟环境相关的知识体系，研究方法和价值进行探讨，实现通识教育的目标。 |
| * 1. 课程内容（包括知识模块顺序及对应的学时；实验或实践项目名称和学时；含实践教学活动的课程需说明实践教学的设计思想与效果）   知识模块顺序及对应的学时：  下图给出了知识模块的关系和顺序：  1. 网络虚拟环境概述 (8学时)  1.1 网络虚拟环境的概念、特点、发展以及形式  1.2 网络环境的典型应用  1.3 著名的网络虚拟环境介绍（如Cytertown, Second life等）  2. 网络虚拟环境与互联网(6学时)  2.1 网络基础  2.2 Internet基础以及典型应用  2.3 Web基础知识、核心技术、体系结构发展  2.4 Web应用，发展趋势，如web2.0的相关应用以及对人们生活的影响  3．网络虚拟环境与虚拟现实技术(6学时)  3.1 虚拟现实概念、特点与分类。  3.2 虚拟现实典型应用与项目介绍  3.3 人机交互与虚拟现实设备  3.4 三维建模与编程，web上的虚拟现实，VRML，webGL  4．构造网络虚拟环境中的计算机科学问题(6学时)  4.1 结合NVE介绍密切相关的计算机学科和方向   * 智能技术：经典人工智能、机器学习、人工生命、群体智慧 * 社交网络与大数据、数据挖掘 * 情感计算 * 网络虚拟环境的中虚拟智能体 * chatbot（自动聊天机器人）相关介绍   4.2 构建NVE的经典问题   * 网络体系结构与软件体系结构 * 语音识别和语音合成技术 * 全局时钟、预测算法、兴趣区域算法   4.3 学术型经典NVE和一个NVE实例构建   * 典型的学术性NVE系统 * 一个典型的NVE系统（Web\_Alice）构建介绍   5．网络虚拟环境与人文精神（6学时）  5.1 网络虚拟环境中的哲学问题（如真实与虚拟）。  5.2 网络虚拟环境与应用心理 （化身与自我等）  5.3 网络虚拟环境的社会问题 （网络交往特征，虚拟世界中的群体行为）  5.4 网络虚拟环境与生理（如网瘾问题）  5.5 网络虚拟环境中的经济\法律\哲学问题 (经济方面如虚拟货币；法律如虚拟财产等；网络虚拟环境中的自我认知)  5.6 网络虚拟环境与政治民主  **实验或实践项目名称和学时：**  学时6小时，包括课后讨论4小时，以及课上讨论2小时。本次课程期末论文的实践题目简述如下：  （a）和网络虚拟环境相关技术的实践和开发，完成分析、设计，提交源代码。  (b)对网络虚拟环境相关的科学问题，如群体智能的相关系统学习和实践。  (c)学习并实践网络虚拟环境相关的理论、方法，并实践相关学术系统，如国外重点实验室的科研项目的学习和已有源代码的部署和实践，提交学习笔记。  (d). 网络虚拟环境中的人文问题：哲学\心理\法律\政治、民主相关问题（可选择1到多个点），阅读相关论文作为参考文献，对该领域进行综述，提交课程论文。  **实践教学的设计思想与效果：**  实践教学的设计思想:对每个模块都给出可选的课后实验题目，通过助教的课后辅导以及动手演示，指导学生完成所选题目，题目包括从应用实践型到文献综述，从计算机相关编程到人文相关讨论。演示的项目计算机相关的包括多代理的netlogo，三维构建软件Unity3D, Web上的三维环境构建技术webGL；人工智能中的基因算法对虚拟世界中生物进化的影响等等。提出的人文相关的包括各种影视作品中对虚拟世界的探讨，以及真实和虚拟之间的关系，引导学生阅读《大设计》，以及诸如缸中的大脑，《人工智能的未来》等等经典书籍，思考人类认知，以及何谓真实，虚拟世界如何影响真实世界和我们的人生等话题。极大引发了学生的兴趣和思考，每次课后都有学生就课堂内容兴趣盎然的主动和教师讨论，真正起到了教学引发自我学习和自我思考的效果。  下图是一个阶段性讨论和实践的可选题目PPT：    教学效果从学生反馈可以得到，仅摘录唐亦辰同学课程结束后主动发来的email中的一段话：“…然后回想起上学期五一那三天埋头写NVE作业的时候过得那么有激情，很是羡慕。发现自己虽然不是学软件的学生，但确实对虚拟网络这一领域非常感兴趣，加之从高中开始就参加了全国计算机程序设计竞赛，编程思想方面有一定的基础，感觉自己也有志于向这个方面发展，也许基础的确很差，但是上学期在兴趣驱使之下所投入的精力及微薄成果也让自己感到有些惊讶。” |
| 3-3 课程的重点、难点及解决办法  **课程重点：**  本课程作为通识教育核心课程，我们确定了在前文中“综述近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题”部分阐述的教学理念、方法，风格和重点等。重点是通过Internet上的虚拟环境以及数字化生存的这一饶有趣味和具有一定前沿性和综合性的领域，介绍相关的概念、典型应用、对人们生活和人文的影响；促使学生了解与之相关的社会、人文尤其是计算机应用学科领域的知识，培养探索兴趣和相关科研思维。  **课程难点和解决方法：**  **难点1：面向全校开课，同学们的计算机相关基础不一。这是本门课程最大的难点。** 解决方法：本门课程尽量做到不需要过多计算机基础。技术相关的讲解也是通过该技术的发展历史和趋势等引导同学们了解相关的计算机相关思维，涉及到的专业概念通过深入浅出的讲解和打比方等教学方式，让学生能够很快理解。同时围绕同学们耳熟能详的应用和知识来进行介绍其背景。课程初期，通过与同学们的交互，了解大家的基础、选课目的以及对课程内容感兴趣的部分。如下面PPT所示。部分内容的讲解不要求所有同学掌握，可以只达到了解程度。另外，从作业和考核上，不同基础的同学可以有不同选择。比如作业，一个学期下来，每个模块有一个作业，但是学生可以选择其中之一完成就可以，可以选择实践型的，也可以选择文献阅读型，还可以采用编程型的，内容也分布在网络虚拟环境概念与应用、网络、web、虚拟现实与三维编程、相关社会人文问题探讨等。从而满足不同层次同学的基础和需求。    **难点2：如何真正的实现通识教育的理念。** 解决方法：上文“综述近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题”部分详述了我们的教学探索，基本达到了教学目标。在此不再详述。  **难点3：作为一门公选课，如何避免同学们只是来拿学分，而不感兴趣。**  解决方法：一门课程让学生感兴趣的方法有，让同学们觉得课程内容有用，授课方式和内容吸引人，课堂上同学们有参与感。 |

|  |
| --- |
| 3-4课程组织形式与教师教学、指导方法（举例说明本课程教学过程使用的各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果；相应的上课学生规模；信息技术手段在教学中的应用及效果；教学方法、作业、考试等教改举措）  **课程组织形式与教师教学、指导方法**  课程以每周2学时教师课堂授课，同时，每个知识模块授课结束后，布置一个学生可选的实践题目列表，由学生课后完成。由于不同专业的同学的技术背景和兴趣不一样，为了避免给学生带来较大的学习负担，学生可以个性化的选择5个知识模块中的1-2个实践题目完成即可，根据学生选择的实践题目，组织课后4-6课时的实践展示盒讨论，以及课上2课时的学生演讲和讨论。最后，学生根据自己专业和兴趣，在平时的实践题目的基础上，进行课程实践以及课程论文的撰写。一般学生的选课规模在15-60人之间。课程配备了一名研究生助教，辅助进行课后的辅导，讨论班的辅助组织，作业的收集，以及其他一些课程辅助工作的完成等。  课程除开教师口授，以及学生根据实践进行演讲和讨论之外，充分应用多媒体设备进行了各种网络虚拟环境应用，以及相关技术的展示。网络虚拟环境这个方向本身就是一个强调体验的应用。通过演示实际可以运行的系统以及视频，可以极大的提高教学效果，让学生亲身感受。举其中一个例子，基于Web的三维可定制的电子商务系统；此外，利用多媒体设备，采用FLASH，AVI等多媒体内容，演示一些录屏，时间基本把握在15分钟以内，之后进行教师和学生的讨论。课程有多达50几个的视频和实例演示，极大的激发了同学们的兴趣，丰富了课程内容。  **信息技术手段在教学中的应用及效果**  授课过程中采用了各种多媒体手段，有丰富的演示效果。同时，建设了多个网上课程，见前文所述。利用云盘、校内ftp等进行各种资料和视频、软件的共享。  另外，课程非常用心的采用了购买一些虚拟现实设备并且让学生来体验的课程教学。如在介绍虚拟现实设备的课上，将LeapMotion设备结合Unity3D，让学生上讲台来体验操作，手势识别并操控一个在各种地形上飞行的虚拟飞机；我们还制作了可以观看手机上相应视频的简易立体观测设备，并在课间休息的时候让学生传着体验，增加了学生的兴趣，增进了课程互动。下图是一个学生使用该设备时候的照片：  **采取的教改措施：**  进一步深化案例教学的方式；更多在组织学生上台做presentation和讨论；课程初期，通过与同学们的交互，了解大家的基础、选课目的以及对课程内容感兴趣的部分。如下面PPT所示。部分内容的讲解不要求所有同学掌握，可以只达到了解程度。另外，从作业和考核上，不同基础的同学可以有不同选择。比如作业，一个学期下来，每个模块有一个作业，但是学生可以选择其中之一完成就可以，可以选择实践型的，也可以选择文献阅读型，还可以采用编程型的，内容也分布在网络虚拟环境概念与应用、网络、web、虚拟现实与三维编程、相关社会人文问题探讨等。从而满足不同层次、不同专业背景的同学的基础和需求。 |
| 3-5教学条件（含教材选用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）  **教材选用与建设：**  教材目前选用国际上经典的一本网络虚拟环境的教材：来自IBM普适计算部门以及加利福尼亚州蒙特里海军研究生院的[美]Sandeep Singhal和Michael Zyda主编的《网络虚拟环境-设计与实现》。目前课程负责人戴开宇已经基本和清华大学出版社达成了教材编写出版意向。  **促进学生自主学习的扩充性资料使用情况：**  通过课堂推荐读书清单，以及在课程网站上给出的电子书籍和阅读材料，提供了学生丰富的扩充性资料，见下面网站截图：  **实践性教学：**  利用丰富的多媒体教学环境，以及学校机房以及学生自带笔记本等，进行许多课堂推荐的应用以及系统的使用，并在课堂上演示大量的实例，激发了学生的学习兴趣。  **网络教学环境：**  在课堂教学过程中，可以随时通过无线网络上网，展示各种应用。  本课程除开公共邮箱、校内FTP等手段，建设了三个课程网站，体现了各种使用需求：  （1）复旦大学精品课程网站：方便校外访问和课程内容展示。  http://jpkc.fudan.edu.cn/s/215/main.htm  （2）e-learning课程平台，在其上公布课件以及扩充阅读资料，和学生进行相互讨论，并公布各种课程信息，需要以URP账户登录，网址：  <http://elearning.fudan.edu.cn/portal/site/533bd1ea-7000-4182-aa97-303a23c398fd>  （3）学校的核心课程网站网址为：  <http://hexin.fudan.edu.cn/course/course.php?id=213&a2id=1545> |
| 3-6考核内容与方法  **课程的考核为：**  （1）**课程设计与课程论文(60%)**   * 通过自学，文献查找，根据给出的参考选题，完成课程设计，提交和课堂某一主旨相关的文献综述   **（2）平时成绩（40%）**   * 出勤和平时表现，包括和老师的讨论，课堂回答问题等(20%) * 提交的实践报告以及讨论情况(10-20 %) |

|  |
| --- |
| 3-8简述本课程的主要特色及创新点，与国内外同类课程相比所处的水平  **国内外和网络虚拟环境相关的课程调研：**  通过调研，国内外和网络虚拟环境相关的课程都基本是和图形学、人际交互以及网络和系统技术相关，具有非常明显的专业色彩和技术背景，而不是以通识教育的角度来介绍。   * 相关的国外大学有：有美国海军研究院、南加州大学、George Mason大学（CS658 Networked Virtual Environments，课程网址：<http://cs.gmu.edu/syllabus/syllabi-spring11/CS658PullenJ.html）、Turku>（课程网址：Networked Virtual Environments：http://staff.cs.utu.fi/~jounsmed/scnve/）大学等，类似课程名称有“网络虚拟环境”、“网络游戏”等。 * 国内一些知名大学也开始开设类似课程，如浙江大学、中国美术学院、清华大学等10多所大学先后开设了网络游戏专业课程。北航的课程“虚拟现实技术”主要侧重与图形与人机交互，“网络虚拟环境技术”（<http://course.buaa.edu.cn/opencourse/course/show?id=1629>）也主要侧重于网络与系统技术。   **本课程的主要特色及创新点**  在前文“简述近三年来课程教学改革、教学研究成果及其解决的问题”中已经对课程的建设和主要特色，创新点做了深入探讨，请参考前文，这里总结和国内外类似课程名称的课程比较如下：  网络虚拟环境这一贴近生活和很吸引人的应用，本身就蕴含了很多的人文内涵，所以本课程的主要特色和创新点为：  国内外尚无同类课程，本课程将这一前沿计算机应用结合人们的生活，以及人文精神，建设为一门在国内外独具特色的通识教育精品课程。为国内外同类课程的今后开设起到借鉴意义。 |
| 3-9简述课程存在的不足和问题以及今后改进的措施  **课程存在的不足和问题：**  （1）虽然在课程建设中不断体会通识教育教学理念并在课程中得以实施，但对通识教育这一极具内涵、并尚有争议的话题，依然值得好好的领会和进行教学实践。  （2）尽管课程中人文精神已经作为单独一个知识模块进行讲授，并且在整个课程授课过程中都结合了人文精神方面的内容和思考，但是该课程方向的人文内涵还可以深入挖掘，是一个极大的宝藏。也只有进一步结合计算机知识和思维扩大人文精神的探讨，才更加透彻的实现通识教育的本质，避免课程上成计算机科普。  （3）课程建设成果需要以教材和论文形式体现：目前采用的教材虽然是国际上一本经典的教材，但是依然比较偏计算机技术，目前还不存在一个以通识教育为目标，结合了计算机技术的网络虚拟环境的教材。另外，虽然花了相当大的精力在课程建设上，学生反映也极好，但是教学的效果也没有充分发表成教学论文。  （4）进一步创新性使用一些教学手段，如采用某个网络虚拟环境系统来进行，比如教师和学生选择虚拟化身进入一个采用“第二人生”软件的虚拟课堂，相互讨论等。这样，可以极大的激发学生的兴趣，也让学生体验了网络虚拟环境在教学方面的应用。  **今后改进的措施：**  （1）课程的通识教育研究还需要继续深入挖掘“通识”的本质，进一步明确通识教育的内涵，思考如何在本门课程教学实践中充分体现通识教育的精神，并不断领会通识教育的本质并起到良好的教学效果。  （2）进一步调研和积累围绕“网络虚拟环境”的相关计算机应用问题以及社会人文知识，加强教师的人文素养，大力充实课程在人文精神方面的份量。  （3）根据课程特色：面向通识教育，编写优秀教材并使用。目前已经和清华大学出版社达成了教材编写和出版的意向。另外，将教学中的成果和经验转换为教学论文。  （4）本课程已经作为复旦学院通识教育课程建设重点课程和校级精品课程，以及上海市重点建设课程。拟通过进一步积累相关素材和人文方面的知识，以及加强同行的教学交流，进一步探讨和完善教学宗旨、课程体系结构等，研究其教学方法，积累教学素材和经验，撰写相关教材，不懈的努力，将这门与互联网时代生活非常贴近并且饶有趣味的课程建设成为更高级别的精品课程。同时，加强利用网络环境，最好是三维的网络虚拟环境，来进行教学相关的活动，采用这种非常新颖的授课方式，来增强学生的参与感和兴趣，以及对课程的理解。 |

**4.政策保障**

|  |
| --- |
| 4-1简述学校在保障精品课程建设的政策及经费等方面的实施情况及效果  学校积极支持和推动精品课程建设，本课程已经获得校综合教育课程建设、精品课程建设、市重点建设课程的配套资助。资助使用在课程建设中的资料如书籍购买、课件更新（基本一个学期将更新1/3左右以反应最新的应用等）、网站建设（构建了两个网站），以及论文发表，课程视频录像等上，起到了良好的课程建设效果。 |
| 4-2简述对本课程建设、遴选推荐和后续建设的规划等举措  （1）2年内，课程授课的学生预计达到2 × 70 =140人；完成 36 ×2 = 72学时的授课。1年内，出版教材一本，高水平学论文2-3篇。  （2）深入探索和实践通识教育的相关理念，更加充实教学方法，更多的使用网络虚拟环境进行教学。同时积极参加各种教学会议，和同行交流和探讨，推广课程建设的心得，也听取各方面的建议，将课程建设更好。  （3）引发学生在本领域内的兴趣，引导学生的科研兴趣，参与复旦学院的启航计划、曦源计划，君政、望道学者计划。并就课程的一些建设成果和科创中心以及中学生的兴趣培养结合，起到科研、教学和应用结合的作用。  （4）跟踪网络虚拟环境这个方向的最新研究成果以及应用，加强这个领域里面的科研，并将科研过程的收获和成果带到课堂上来。  （5）不断加强课程建设，争取建设成为更高级别的精品课程。 |

**5.推荐意见**

|  |
| --- |
| 5-1课程负责人  本人承诺：表中所填内容均真实有效，并将在精品课程荣誉有效期内继续承担课程的主讲任务。  签 字：  日 期：2015年1月1日 |
| 5-2教务处意见    本课程符合上海市级精品课程申报要求，已按相关程序完成了校内遴选推荐工作（评审专家组名单、专家意见等附后）。  课程申报材料等已于 年 月 日至 年 月 日在学校网站上公示。  微课程视频将/已在学校招生宣传网站上发布。  负责人签字（盖章）：  日 期： |
| 5-3学校意见    主管校长签字（盖章）：  日 期： |