数字化产业人才培育体系

顧學雍

benkoo@tsinghua.edu.dn

清華大學

基礎工業訓練中心

创新创业的人才培育需求

网络化、数字化的社会创造了许多全新的资源分享与配置的方式，让懂得如何撬动资源的人群得到了大规模地利用网络化的各种资源者的新机会。如何通过客观而简要的指导原则， 辨识、规划、应用、数字化、网络化社会中的新机会，是所有现代化公民的生存需求。然而，我们还没有找到一个众所皆知的课程体系、或是项目孵化的“加速器”得以从创业达人的感性导引与重复试错的硬汉模式，进入一套客观的、科学化的认知与训练内容，像训练运动选手一般，明确地提升个人或是团队的创新与创业能力。

重组人才团队的培育方案

本项目将根据这个全新的产业需求，以及清华大学顾学雍教授所原创的极限学习过程(Extreme Learning Process, XLP)群体学习方法论, 配合近年来不断演进的人机互动科技、包括学习过程数据采集、AR/VR等仿真与可视化技术、开发一套由不同层次的，一起运用网络化信息工具和计算科学的底层认知规律，重新地整理并且纪录多个不同层次的系统设计与检验方法，从而逐步探索出一套针对于调动应用技术、营运资金、政策与政府配套资源的人才培育过程。这一套教学体系，将三类不同的系统设计从业人员，从(A)宏观的机会辨识、(B)中观的技术架构、到(C)微观的具体项目论证，联合成为一个交叉互动的人才协作链条。课程参与者，将根据本身的社会地位、学养、以及技术取向，在每一次的课程体验中，贡献自己的学习成果，同时享用学校与学习伙伴的基础建设、知识内容、数字素材的版权、各类科学技术、 与人脉资源。

课程结构

由(A) (B) (C)三类学员，共同围绕着一个以4个月为周期的计算思维课程，配备一套移动互联网采集的学习过程行为数据，把根据真实市场动态而反应的创造性行为，根据教练式的引导性群体学习流程，学习过程数据的闭环控制与随机过程规律的信息归纳理论，将学生所创建的学习内容，系统化地收纳入通用的知识管理与出版的工具，并将这些学习过程中产生的阶段性内容，持续地使用互联网技术公开发布并采集回馈。而参与这一套知识管理系统开发的所有人员，将依托于一个定义“可计算词汇”的网络化辞典（如MediaWiki）的编撰流程，以及现有的多模态“形式化语言”（如NetLogo）的可计算信息的编码格式，为不同具体项目案例和规模化经济行为的应用场景，提出一套系统设计任务的信息分类标准。最后以物联网、虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等技术，实现各项目的技术雏形。

学习内容与成果展示

这A，B，C三类系统设计人员的学习任务，包括全球各地的现场探访，以及根据计算科学的逻辑论证方式，重新审视并总结技术、市场、政策、与媒体传播机会的编码与计算方法。三类人员的协同学习成果，就是持续地使用可超越时空界限的信息搜寻、编撰、出版工具，将真实的系统设计项目与资源配置经验，转化为如何辨识机会、规划与应用资源的指导性文件，包括可重复使用的计算模型与相关参考数据。此课程的学员组织方式与系统设计知识的编码格式，将成为一种结合心智模型与网络化计算服务的群体意念的知识管理模式，对技术密集型、知识密集型社会的治理方法，将是一种开拓性的人才培育体系。

A,B,C三班的课程内容

A产业前沿导引与投资指南

本课程将结合国内外顶级的VR学者与产业运营专家，针对VR产业的现在与未来， 从文化、教育、消费、商业运用到投资机会等多个面向，带领学员辨识 VR产业的发展趋势。参与学员将有机会到全球各地的顶级科技重镇，与国际知名的 VR/AR相关行业领袖，面对面交流产业动态，并参与制定或出版产业分析报告。

A产业前沿导引与投资指南

本课程将结合国内外顶级的VR学者与产业运营专家，针对VR产业的现在与未来， 从文化、教育、消费、商业运用到投资机会等多个面向，带领学员辨识 VR产业的发展趋势。参与学员将有机会到全球各地的顶级科技重镇，与国际知名的 VR/AR相关行业领袖，面对面交流产业动态，并参与制定或出版产业分析报告。

B高性能计算架构师培训与认证

清华将与 NVIDIA、Intel等科技供应商，根据最新的计算软硬件技术，共同为可以提出全面技术解决方案的架构师，软件开发人员，提出国家级与产业级的技术能力资格认证体系。其中包括渲染和深度学习的计算资源优化技术，以及技术资源配置的高端课程。

C具体VR/AR开发项目

根据学​​员提供的项目，如房地产项目的可视化、城市建设的仿真、技能培训的知识性内容VR化等，让基础建设的内容开发团队，带领A，B，C三班的学员，共同执行应用项目的开发任务。

国际化专家团队

为了保证课程内容的国际领先定位，我们将聘请全球范围最具知名度以及技术实力最强的师资，到现场与学员互动。第一波预计5名教师，包括人机互动专家、视觉计算专家、电影导演、数字化内容管理，与系统设计专家等

**VR基础建设与内容​​开发团队**

内容架构总监師(Story Teller)：設計內容結構與文字

系統工程師： 教學環境建設

美術總監：開發VR視覺／聽覺環境

軟件工程師：開發 VR教學軟件 （三人以上团队）

網站和社交媒體：開發並維護網站 （一人）

網絡工程師：通訊基礎建設和網絡安全（一人）

**课程服务与行政团队**

教学课程的经营需要专业的行政与课程管理团队。

行政总监：负责学习过程的执行与执行人员的管理

市场开发总监：负责开发高端人才参与学习的各种环节

行政助理：协助行政总监与市场开发总监

课程助理：执行所有课程的准备与现场管理 (四人)