

Exploring Campus-oriented Startup Team Co-working Model and Service Prototypes

Yin Li¹, Zhiyong Fu²

Department of Information Art and Design
Academy of Art and Design, Tsinghua University
Beijing, P. R. China
1. liyin1416@gmail.com, 2. cn.fuzhiyong@gmail.com

Abstract—Through interviews and research about the student startup team, we explored interactive product prototypes that target for co-working model and related elements of service system. This paper is Based on service design research concepts and methods, the user experience in co-working space is the core, follow the integrated research from scenario which formation by touchpoint underline to its online information services, explore the student startup team in the pre-product design stages more efficient, more rational ways of working together. Co-Matrix project as an example in this paper, through the rational use of existing information technology tools, integrating physical and virtual environments, build new and more appropriate service model for startup team management. In this mode, combined with the specific tasks facing the startup team itself, through reasonable co-working model and service platform to improve efficiency of project development, Create an experience which start-up team in a collaborative working environment for communication.

Keywords—component; co-working model; service prototypes; student startup team

面向校园初创团队的协同工作模式与服务原型探究

李寅¹, 付志勇²

1.2 清华大学美术学院信息艺术设计系, 北京, 中国, 100086
1. Liyin1416@gmail.com, 2. Cn.fuzhiyong@gmail.com

【摘要】本文通过对校园创业团队的访谈与研究, 剖析了以协同工作模式为目标的交互产品原型及其相关的服务体系要素。本文基于服务设计的研究理念和方法, 以 Co-working 协同工作空间的用户体验为核心, 通过对线下接触点所形成的使用情景与其线上信息服务的整合研究, 探究了校园初创团队在产品设计前期阶段更高效、更合理的协同工作方式。本文以 Co-Matrix 项目为例, 通过合理运用已有的成熟信息科技手段, 整合物理与虚拟环境, 构建出更易于创业团队管理的新服务模式。在该模式下, 结合创业团队本身面临的具体任务, 通过合理的协同工作模式和服务平台来提升项目开发的效率, 创造了初创团队在协同工作环境下沟通和交流的新体验。

【关键词】协同工作模式; 服务原型; 校园创业团队

1 研究背景

近年来, 中国已经成为全球创业最活跃的国家之一。2012 年发布的《中国创业观察报告》显示, 在参与全球创业观察的 60 多个国家和地区中, 中国的创业排名已从 2002 年的第 11 名提升到第 2 名。随着国内创业平台的不断增加与完善, 越

来越多的研究开始针对初创团队的协同工作需求, 其中高校创业团队作为国内创业群体的生力军, 与之相关的协同工作服务需求越来越大。跨区域的虚拟设计团队开始大量出现并日趋重要, 在设计驱动的协同工作过程中团队成员之间的沟通需求也日益凸显, 同时也对协同工作模式和服务原型设计提出了新的要求。

计算机支持的协同工作 (CSCW) 以及普适计算方面的研究和实践, 为协同工作相关领域的发展提供了理论、方法和技术上的支持。CSCW 关注软件系统和交流技术如何支持人们协调工作, 同时也吸收了很多 HCI 的研究成果, 强调使技术适合于工作场所的必要性, 以协作的方法来支持和满足人们活动。同时互联网的迅猛发展, 不仅促进了对 CSCW 本身的研究, 而且大大促进了有关的网上合作工作应用的发展, 尤其是在 Web 环境下合作学习系统的发展。如美国西北大学的群体可视化学习系统, 此计划的目标是建立一个电子化社区, 社区结合了教师、学生、科学家、博物馆教育研究者等, 通过参与者之间的交互学习和合作, 以提出问题、解决问题的方式来进行学习活动, 同时建立一个双向的、共享的虚拟学习环境; 再如清华大学计算机系人机交互与媒体集成研究所曾经通过“智能教室”的研究项目探索了交互空间的关键技术以及应用, 在这个系统的支持下, 总结出了软件支撑平台、多模态接口的形式化和意识上下文的计算三个关键问题, 并分别取得了一定的进展。此类项目多是单一基于 Web 环境或者基于固定空间, 但在应用方面如何易于单一使用者或者小型团队灵活搭建相关服务系统并没有考虑的那么完善。

本文探讨的内容在软件支撑平台和使用情景问题上针对校园初创团队的特点需求进行了进一步的探索, 如何更灵活地满足初创团队, 并通过项目实践对具体如何提高校园初创团队在协同工作中设计流程的有效性、设计管理的可视化以及快速构建协同体验空间的可行性方面进行了进一步的论证。

2 空间氛围的营造对创意交流的影响

空间的氛围对于创新和效率有较强的影响, 谷歌公司一直在考虑其员工的工作场所问题, 即如何激发员工的创新能力和提高工作效率。这种强调雇员面对面的交流以及促进一种协作的文化已经成为谷歌公司的标志性商业品牌。Jason Fried 在其 TED 演讲《为什么不在办公室工作》中与听众分享了一个问题: “当你真的想把手头一个工作做好的时候, 你会选择在哪里完成?” 人们给出了精彩纷呈的答案, 但是几乎很少有人会提到办公室。Fried 关注的是, 现有的把员工以格子间、打卡形式聚集在一起的“办公室”概念, 真的适合人类发挥创意和生产力吗? 我们看到了另一种极具未来性的解决方案: Co-Working Space, 我

们可以称之为协同工作空间。协同工作空间的最高精神: 制造一个打通人的空间, 一个促进交流、激发创意与灵感的空间。如今不缺乏解决我们这个时代问题的好点子, 但缺的是让这个点子发挥作用的协作和支撑体系。协同工作空间概念的发明就是为了填补这个空缺。

办公空间能否促进员工更好地交流, 主要取决于邻近性、私密性和许可权这三个维度的平衡。用设计术语来说这就是所谓的“功能可见性”, 既包括了实体功能, 也包括社会功能; 能够非常好地促进交流的空间, 既要移除障碍, 让人们相聚, 又要保证一定程度的私密性; 此外这种空间还要展现出使用者拥有自由聚集、畅所欲言的权利。这些需求无论在实体空间还是虚拟空间都适用, 尽管虚拟空间的表现形式可能会有很大不同。

虚拟的即时交流方式改变了办公室工作的方式和组织, 协同工作空间概念强调人与人之间不是机械的关联, 要在工作中观察世界、了解社会、理解并创造自己的生活。协同工作空间的最大的价值: 你从别人身上学到的, 远远大于你因为分享而失去的。真正的革命性创意是在交流中诞生的, 一个好的团队协作环境是成功的必要条件之一。办公环境能够影响或者决定分享设计的沟通过程, 如何构建易用、可行的协同工作空间体验, 比如记录、分类管理、可视化这些设计过程, 是对协同工作空间概念具体实践的进一步探索。

3 研究分析

和目前大部分 CSCW 的相关研究针对计算机自身应用领域不同, 本文更加关注的是如何整合已有技术来营造协同空间体验并面向创意服务领域。大部分校园初创团队在模糊前期阶段, 更多面对的是反复迭代的创意性工作, 要在给予初创团队可行和有效的工具或方法来克服、处理协同创意工作中困难的同时, 一并考虑为初创团队提供一个支持交叉领域新产品开发的协同工作环境体验。所以如何通过服务设计的研究方法, 设计一种面向初创团队同时满足他们协同工作特殊需求的工作模式, 是本文的核心命题。

3.1 用户调研和典型用户情景

为获取初创团队的需求, 在本项目的开始阶段安排了对四位校园创业者的访谈, 分别是在线团队任务系统“Color work”的创始人俞浩, “公

交泊客”的创始人夏野，线下生活威客“师兄帮帮忙”的创始人翁晓奇，公益项目“阳光书屋”的创始人冯小平。他们都是来自清华大学的创业者，在生活学习中遇到一些问题后，他们都会尝试通过设计与技术相结合的方式来解决，并逐渐走上了创业道路。由于其团队成员均为在校学生，没有固定的工作地点，所以公共场所如食堂、教室、校园周边的咖啡屋便成为创业团队创意沟通的场所，这种游击式的协同工作方式给本应及时准确的创意沟通带来了极大的不便，加上团队成员的学科时间分配不一、课业压力不同，如何高效稳定地进行协同创意沟通，是摆在创业团队初期的一个很大问题。

笔者用 Shadow 的方法多次跟随一位创业者参与他们在学校食堂的创意沟通会议。多数会议的流程如下：会议选择在当天的下午四点，以利用学校食堂提供的 Wi-Fi 环境以及晚餐高峰期前的时间间隙。因为 Wi-Fi 信号与流量不稳定，导致成员们在讨论时无法及时打开竞品网页或者在线文档，故只能依靠各自记忆进行描述所发现的问题。产品人员向设计师指出一些设计问题，并共同在设计图上进行圈点修改，交代工程师调整代码，由于时间仓促，工程师并不能马上迭代新版本。食堂的人越来越多，嘈杂的食堂环境打扰了团队成员的沟通流程，成员们只好再约时间进行沟通。

3.2 设计机会

通过对已有学生群体创业者的访谈调查总结，办公空间以及团队成员如何有效协同工作一直是学生创业团队中最棘手的两个问题。学生创业团队缺乏启动资金，很难租借到环境舒适、私密、易于激发创新灵感的办公空间，学校提供的公共空间由于条件、人员的限制会给初创团队的团队合作带来很多阻碍。在创意设计前期阶段，创意沟通会议中的环境干扰非常容易打断会议流程；有些沟通方式比如草图没有高效稳定的线上替代方式；随着新旧成员进出团队，在技术方面缺乏继承性；线上线下的创意沟通不能有效整合；团队成员之间对于“面对面”沟通交流、协同工作空间的需求最为迫切。另外产品创意沟通过程中的资料共享、任务分配、进度核查虽然可以通过不同的社交工具逐一满足，但协同工作空间及其情景营造中的用户体验方面还缺乏整合的解决方案。

学生团体创业的主要工作地点包含宿舍、自

习室、食堂等特色场景，如何在不同地点、不同时段为学生初创团队创造一种高效、灵活的线上线下协同工作产品是一个难题。目前流行的在线协作互联网工具 Trello、Tower、Basecamp、谷歌 Doc 和清华创业产品 Colorwork 在不同程度上解决了上述的部分问题。但如何为初创团队提供更有效的协同工作线上线下工具、更有效的管理设计工作流程及提高团队协同工作效率还有很大的提高空间。

3.3 创业团队典型开发模式

通过用户访谈，我们了解到了大部分校园团队创业的基本流程。根据我们对已有用户研究的归纳总结，发现这些校园初创团队的需求非常切合精益创业的模式特点。精益创业是 IMVU 公司基于传统的管理和产品研究理论，开创的一种新方式，包括精益制造、设计思维、客户开发和敏捷开发。它代表了一种不断形成创新的新模式，被称为“精益创业”（the Lean Startup）。从本质上说，它是指用科学的理念进行创新。精益创业是一种科学的方法，可以使我们快速找到并测试创意，并以此创建可持续发展的项目，同时尽量规避错误以及反复的实验。对于初创团队来说，最令人抓狂的是如何把理想转变为现实，而通过这种创新方法可以加快创意过程的循环周期，更关注顾客需求而非问他们想要什么，强调获取“经证实的认知”以帮助团队修正目标不断调整方向。初创团队做精益创业，采用的是精益开发的方法，精益开发的流程和步骤会深刻影响初创团队的团队工作模式。如图 1 所示，我们使用服务设计中服务蓝图工具梳理了创业团队典型开发模式。根据这个模式，我们展开了 Co-Working 的协同工作模式和系统原型的设计，并贯彻了精益开发这种模式快速迭代、快速生成原型的特点。

4 协同工作模式探索

如何通过相应的协同工作模式来帮助团队领导者管理团队成员、共同促进设计进程的良性循环，清华美院展开了 Co-Matrix 研究项目。校园初创团队的成员大多由高校不同学科背景的同学组成，主要包含设计、管理、技术三种典型用户。不同阶段的校园初创团队，三种典型用户的数量会略有不同。为运作模式多样化、多角色参与的初创团队设计协同工具，是非常具有挑战性的事情。

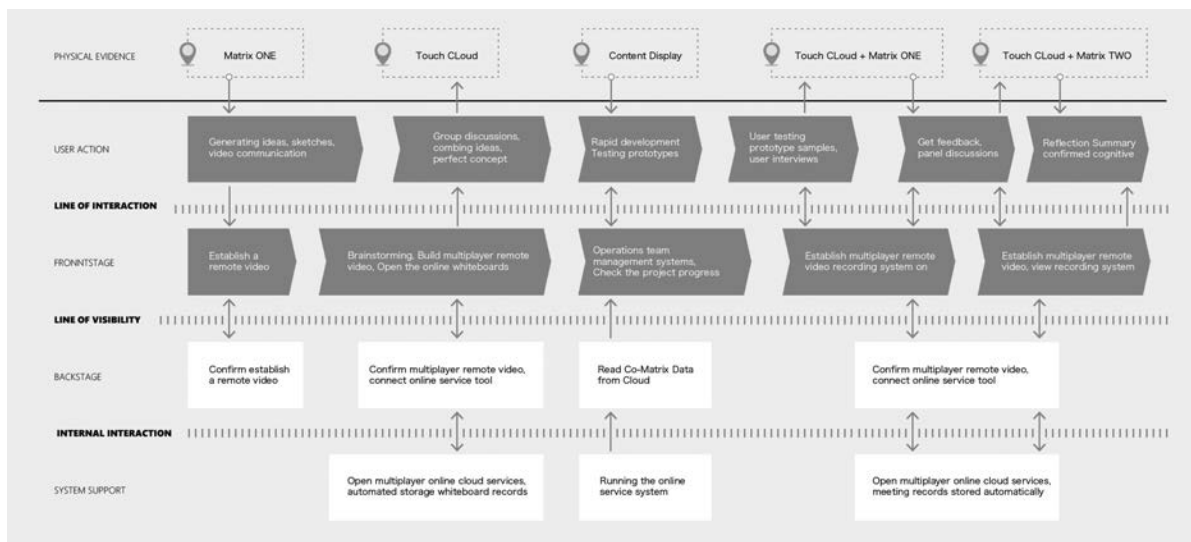


Figure 1. Typical development pattern service blueprint
图 1. 典型开发模式服务蓝图

虽然设计的过程是一个反复迭代、不断反思的过程，但也确实存在一些有用的起点和有益的路标，应当把创新的延续看作是由彼此交叠，而不是一串秩序井然的步骤所构成的系统。如图2所示，设计的过程或者创新必然会经历如下三个核心过程：灵感、概念、原型。该过程也不断在想法、构建、开发、测试、反馈、认知六步骤中快速迭代。当创意团队改进想法并探索新方向的时候，设计项目也会不断在其三个核心过程中反复。因为设计思维从本质上来讲是一个探索的过程。设计最重要的核心阶段就是概念。如何为概念的发展和测试提供一种系统支持服务以及建立一种相对应的评估体系是非常有意义的。

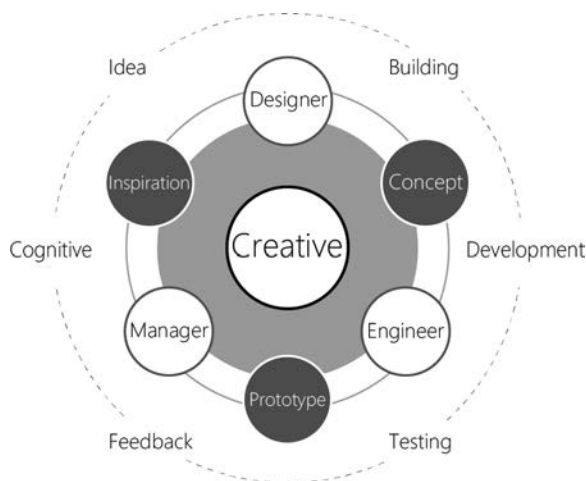


Figure 2. Creative Design Process
图 2. 创意设计过程

以上的过程由 Co-Matrix 系统的相关功能进行支持。协同工作中需要展示项目的数据服务信息，并且以可视化的形式表达，让团队管理者和团队成员能够实时了解项目进度、时间规划、资源分配、成员健康状态等各方面信息。通过统一的数据展示形式为团队提供一体化新产品开发的设计沟通环境。

项目信息可视化模块“Content Display”为团队管理者和成员提供了高效直观可操作的服务管理操作系统，如图3所示。团队成员可及时了解当前自己所在项目小组的团队成员工作状态、所负责项目的内容。在一个跨学科的创业团队中，团队成员来自不同地域，每个人都有自己的习惯和工作模式，因此在虚拟环境中的交流需要考虑不同学科、文化背景下的沟通特点。中国的学生团队在团队管理方面，更倾向于组长负担整个设计进程的时间安排、协调工作、对外沟通，而其他成员缺乏对整体进程的专注。Content Display系统希望打破这一工作模式，透明化整体项目进程，调动整体团队成员的项目责任感与积极性，共同维护好整个项目的进度。再加上通过硬件 Matrix ONE 建立的“面对面”沟通中，虚拟团队的成员对彼此的了解超越了工作范围，团队关系就变得更加稳固了。

团队组建的过程和项目推进中的不断分享与积累需要一个平台去承载。Content Display 模块按照时间为标尺详细记录每次会议的内容，并通过图片、文字、音频、视频等格式保存，方便团队成员随时通过 Content Display 模块查阅与增补。

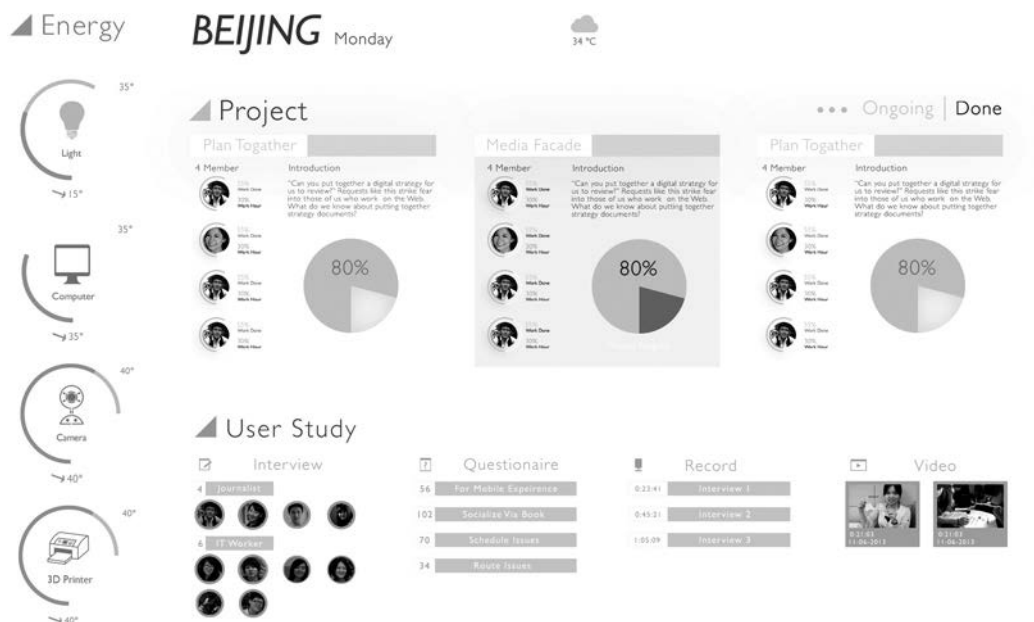


Figure 3. Content Display Co-working Model UI

图 3. Content Display 协同工作模块 UI 设计

随着项目的不断推进,与项目相关的设计图、程序、书籍、资料也在不断完善中,统一共享的知识环境可以增强团队成员的项目意识和价值观,也能帮助不断加入的新成员快速融入团队环境、熟悉项目的内容以及未来的产品目标 and 需求。

5 服务原型系统构成及交互解决方案

“协同矩阵 (Co-Matrix)” 是一个帮助初创团队提升协同工作效率、优化设计流程体验的服

务模块,如图 4 所示,其主要由协同工作空间中的 Matrix 系列硬件和远程通信系统组成,强调工作环境的即时性体验与对设计流程的可控性。系统利用 Web Socket 通信协议技术、WebRTC (Web Real-Time Communication) 技术,构建基于 HTML5 的实时的、多人参与的、跨平台的互动网页应用远程,协同 3D 打印 API 协议、项目管理软件等设备和服

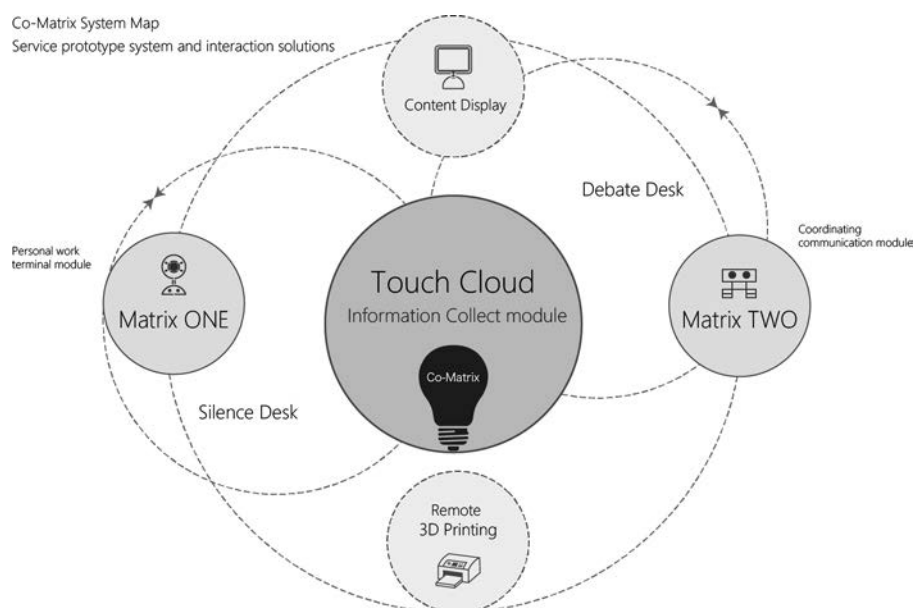


Figure 4. Co-Matrix System Mapping

图 4. 协同矩阵系统图

绿色的工作生活方式。

不同于传统的办公空间解决方案，协同矩阵方案更适合 2~5 人规模的小团队，由 Touch Cloud 信息汇聚模块配合 Matrix ONE 个人终端模块、Matrix TWO 协调通信模块展开异地、多空间协同工作沟通设计流程。根据 Touch Cloud 与 Matrix 硬件不同的搭配，Co-Matrix 空间可分为两种使用情景：Silence Desk 和 Debate Desk。通过 Co-Matrix 系统也可以让团队方便对接远程 3D 打印系统，通过其产出的设计原型快速获得用户反馈，帮助团队持续快速迭代产品设计。

5.1 信息汇聚模块 “Touch Cloud”

Touch 意为联系，Cloud 意为云端，Touch Cloud 是 Co-Matrix 的信息汇聚中心，也可为团队成员提供多人云端即时沟通服务。一般来说，初创团队主要以宿舍为主要工作场所，而团队成员专业背景不一，很难聚集在同一楼宇中，且宿舍大多没有配置设备完善的公共空间。Touch Cloud 结合 Matrix ONE，通过视频会议、远程白板、共享便利贴内容等功能，可以让身处异地空间的团队成员如同在同一空间共同进行创意沟通。如图 5 所示，用户可以通过 Touch 控制器隔空进行操作，控制器的操作轨迹可以实时的显示在屏幕和投影上，这样异地的团队成员就可以在语音视频的状

态下及时地进行创意沟通与图形修改调整。在团队头脑风暴过程中，大量的便利贴记录工具能够有效地促进团队成员之间思路概念的演变，Touch Cloud 可以快速记录物理空间中的便利贴内容，并传送给异地的团队成员，保持头脑风暴过程的及时性。

5.2 个人工作终端模块 Matrix ONE

Matrix ONE 是一款集成高清摄像头与微型投影仪的个人远程会议终端，除了远程视频功能，它还为团队成员提供了直观的草图交流和健康提示功能。设计师们常常苦于异地工作不能用纸张进行草图交流，Matrix ONE 可共享双方工作空间，让设计师可以更为直观的沟通概念与想法。身体状况信息的可视化与提示系统对于经常在电脑前工作的团队成员非常重要，Matrix ONE 可以实时监视用户的坐姿情况给予矫正，并结合 Pomodoro 番茄工作法，提醒用户劳逸结合。在虚拟环境中，与工作无关的活动非但不能把人们聚集在一起，反而会使他们分开。Matrix ONE 可帮助用户从繁杂的被动信息推送接收状态中脱离出来，专注于眼前最重要的工作。Matrix ONE 的在线提示功能可让用户感觉到其他团队成员强烈的存在感，尤其当虚拟团队的成员分散在距离遥远的异地时，营造邻近感的任务就更加富于挑战性。



Figure 5. Information gathering module “Touch Cloud”

图 5. 信息汇聚模块示意图

5.3 协调通信模块 Matrix TWO

Matrix TWO 智能会议机器人，是在 Matrix ONE 的基础上加载移动机器人平台而形成的，其可以作为第三方视角加入协同工作中，Matrix TWO 可以记录交流过程中的语音文字信息，并经用户归档整理后，保存在内部知识管理系统中。麻省理工学院组织心理学教授马斯·艾伦有一个

著名的发现：员工之间的交流频率随着他们办公室之间相隔距离的增加而呈指数级下降。他发现，即使在同一楼宇内，不同楼层的团队成員之间也很少主动进行交流。Matrix TWO 可以帮助团队成员在获得相应的许可之后，通过第三视角及时加入不同空间中的团队会议和头脑风暴流程中。

服务原型系统构架如图 6 所示。

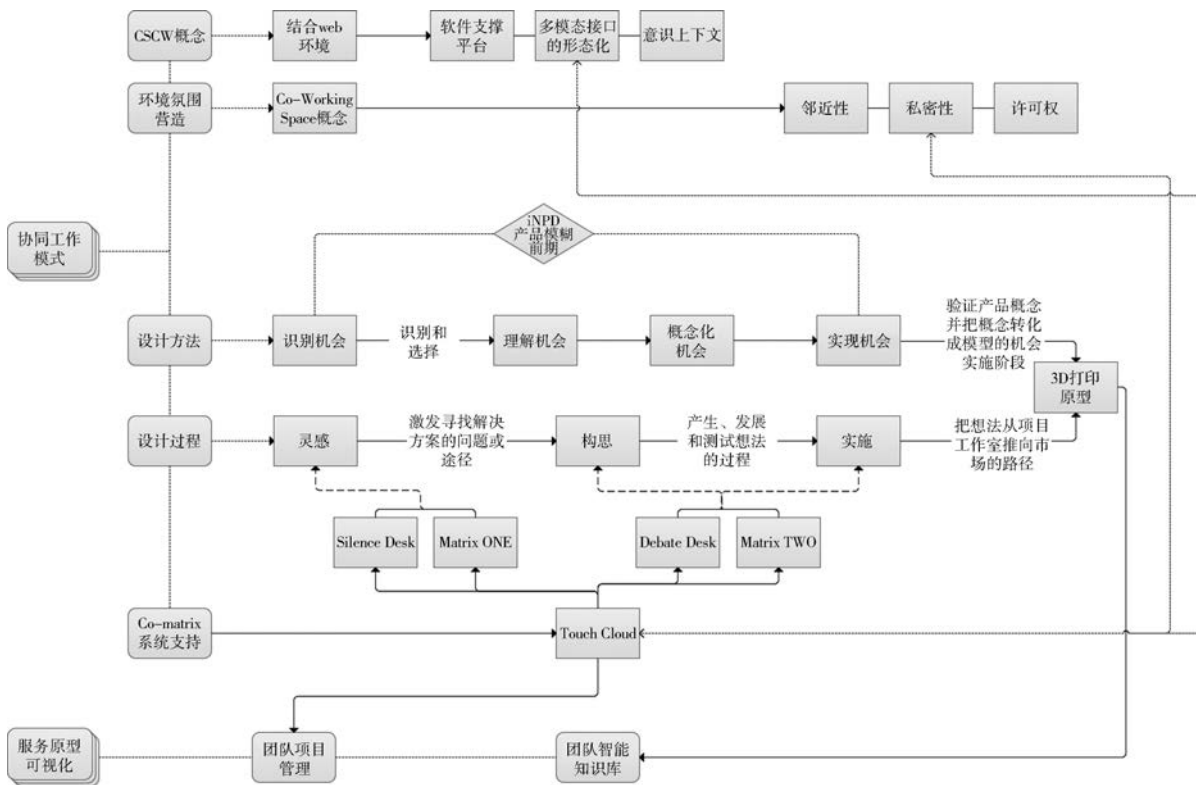


Figure 6. Services Prototype System Architecture

图 6. 服务原型系统架构

6 测试与讨论

由于项目涉及的系统针对目前团队相对比较复杂，本项目优先完成了 Co-Matrix 项目的公共系统信息汇聚模块 Touch Cloud 的搭建、个人工作终端模块 Matrix ONE 的硬件设计开发，初步完成了协同工作模式的探索及其信息可视化设计。通过实际校园创业团队成员的实际测试以及访谈，在产品初期团队头脑风暴阶段，公共信息汇聚模块 Touch Cloud 很好地支持了团队小组精益开发过程中的基本协作需求，并通过个人终端模块 Matrix ONE 为团队成员快速建立协同工作情景体验。

系统目前对于协作后的记录分享支持以及存

储调取还有非常大的问题，下一步除了继续优化已有在线服务的响应效率、完成在线信息服务的原型设计外，还需要继续完善 Matrix ONE 硬件系统的产品设计，同时开始协调通信模块 Matrix TWO 的硬件设计开发工作。

Co-Matrix 项目下一步也希望通过整合智能建筑环境内的数据、社交和激励方式鼓励团队成员强化节能意识。另外针对远程虚拟会议的私密性以及许可权等级进一步探讨，并通过协同矩阵后续项目，探索如何在现实空间和虚拟空间之间保持邻近性、私密性和许可权三者之间的平衡问题。

7 结论

本文的研究基于服务设计的理念和方法，针

对协同工作模式的复杂性以及校园初创团队的特殊性，以协同工作空间的精益创业用户体验为核心，研究典型用户的精益开发模式，探究了校园初创团队在设计过程前期阶段更高效、更合理的协同工作模式。通过原型快速测试以及反馈的数据，对线下接触点所形成的使用情景与其线上信息服务的整合研究，进一步完成协同工作空间服务原型设计和交互解决方案，满足了创业团队的相关需求。Co-Matrix 协同工作服务系统设计项目的探索，为校园创业团队寻找了一种结合线上线下沟通的有效途径，同时提出具备普适性的协同工作服务模式，并在服务承载产品与系统原型方面提出了新的解决方案。

致谢

感谢项目团队中的杨杰云、易文勃、郭清华，感谢你们的鼎力支持与专业贡献，促成了一个非常有战斗力的团队。同时也感谢魏一明在用户调研访谈阶段的辛勤付出，为整个项目预研打下了坚实的基础。

References (参考文献)

- [1] Fu Zhiyong. The Design Theory and Research Framework for Public Service in Social Media Age, DMI, China, 2011.
- [2] James Moultrie, Mikael Nilsson, Marcel Dissel, Udo-

- Ernst Haner, Sebastiaan Janssen and Remko Van der Lugt. Innovation Spaces: Towards a Framework for Understanding the Role of the Physical Environment in Innovation, 2007.
- [3] Janetta Mitchell McCoy, Gary W. Evans. The Potential Role of the Physical Environment in Fostering Creativity. Creativity Research Journal Copyright 2002 by 2002, Vol. 14, Nos. 3 & 4, 409-426.
- [4] Roy D.Pea. The collaborative visualization project. Communications of the ACM. May 1993, Vol.36, No.5.
- [5] Marc Stickdorn. Jakob Schneider. This is service design thinking. John Wiley & Sons, Inc.
- [6] Jon Kolko. Thoughts of Interaction Design. Chapter II management complexity of data, information, knowledge, wisdom, P.46.
- [7] Fu Zhiyong, Xian Feng. Virtual Environment Design Team Management Model.
- [8] 付志勇, 洗枫. 虚拟环境中的设计团队管理模式研究.
- [9] Eric Royce. The Lean Startup: the growth of new enterprises thinking.
- [10] 埃里克·莱斯·精益创业：新创企业的成长思维.
- [11] Xie Weikai, Jiang Changhao, Shi Yuanchun, Xu Guangyou. "Smart classroom" - a method for interactive distance education empty.
- [12] 谢伟凯, 蒋长浩, 史元春, 徐光祐. "智能教室" —— 一种用于远程教育的交互空间.
- [13] 巧设空间促交流, 摘编自哈佛商业评论网, 作者安妮·洛尔·法亚尔, 约翰·威克斯.
- http://finance.ifeng.com/stock/roll/20120615/6613597.shtml.
- [14] Clever design space to promote exchanges, excerpts from the Harvard Business Review, Anne-Laure Fayard, John Weeks.