

Talent Network: 一个基于设计思维的企业社交网络服务

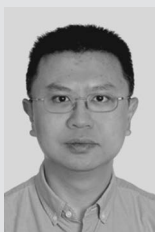
Talent Network: an enterprise social networking service based on design thinking



夏帆 (1988-), 男, 华东师范大学计算机科学与软件工程学院博士后, 主要研究方向为社交媒体数据的存储与挖掘、时序数据的查询与索引以及基于企业社交网络的团队组建等。



丁铖 (1992-), 男, 华东师范大学计算机科学与软件工程学院硕士生, 曾参与印孚瑟斯技术有限公司的InStep项目, 主要研究方向为企业社交网络中的团队组建。



钱卫宁 (1976-), 男, 华东师范大学计算机科学与软件工程学院教授、博士生导师, 研究兴趣主要包括互联网环境下的数据管理、大数据管理系统评测基准、社交媒体数据分析、知识图谱构建与应用等。



周傲英 (1965-), 华东师范大学长江学者特聘教授、副校长, 数据科学与工程研究院院长, 研究兴趣主要包括Web数据管理、数据密集型计算、内存集群计算、分布事务处理、大数据基准测试和性能优化等。

Gopakumar Gopalakrishnan (1975-), 男, 印度科技大学管理学博士, 印孚瑟斯技术有限公司高级研究科学家, 负责印孚瑟斯技术有限公司全球范围内领导与管理发展项目的设计与执行, 与关键客户共同开发人才创新和组织发展方案。

Anjaneyulu Passala (1964-), 男, 印度理工学院计算机科学与工程学院博士, 印孚瑟斯技术有限公司主任研究科学家, 领导大数据分析与软件工程团队, 擅长软件测试、大数据分析等领域产品的创新和技术转化。

中图分类号: TP391

文献标识码: A

doi: 10.11959/j.issn.2096-0271.2017035

通信作者: 钱卫宁, wnqian@sei.ecnu.edu.cn

1 引言

随着互联网技术的发展,越来越多的企业采用开放架构和开源软件,利用云服务或自建团队进行信息化建设。在这样的大背景下,传统的以服务外包为主要业务的信息技术服务面临着技术提升、管理变革、服务转型等一系列的新挑战。

从业务角度看,原先的以“one size fits all”为理念的信息系统构建方式必须向按领域适配的“one size fits a bunch”方式转变^[1,2]。因此,项目的管理和技术团队必须轻量化、敏捷化,以快速适配应用的多变需求。从人力资源管理和员工角度看,快速学习、适应技术迭代和发展是人力资源保值的关键。从企业管理角度看,及时了解业务、项目、雇员的整体情况是制定发展计划、保障服务质量、降低运行成本,进而做出及时而准确的决策的基础。

大型信息技术服务企业的组织结构复杂,地理分布分散。以印孚瑟斯技术有限公司(以下简称印孚瑟斯)为例,其员工超过16万人,在29个国家设有办公室,在7个国家设有研发中心。如果单纯以组织结构为基础构建管理体系,会受限于地域和部门间的鸿沟,难以打通人员之间的交流壁垒,难以快速构建合适的团队,无法充分挖掘其人力资源的潜力。

自2015年6月开始,华东师范大学的研究团队与印孚瑟斯研究院的研发人员一起,着手为企业构建一个职业社交网络——Talent Network^[3],以期在其物理组织架构以外,构建一个线上社交网络,为员工技术交流、提升自身能力提供帮助;为项目组织和业务适配提供依据;为企业管理与决策提供数据支持。

在线社交网络是一类典型的“大数据”,记录了社交网络服务用户的个人行为以及用户间互动的各类信息,被广泛应用于事件感知、舆情分析、广告推荐等应用^[4]。和开放的公开在线社交网络服务(如Facebook、Twitter、微博、微信、LinkedIn)相比,企业内部的社交网络数据规模要小得多,但是,其数据来源更可信,数据质量更高,信息种类更多样也更聚焦。

Talent Network是一个典型的新型互联网服务,它为用户提供职业社交服务收集数据,通过数据分析与挖掘,发挥自身对企业的真实价值。其设计目标是多样的,不仅包括功能上满足社交需要,还包括友好、易用的用户界面,完备的数据收集和积累以及面向不同用户的数据分析和报表。

2 系统架构

Talent Network的系统架构如图1所示,其核心组件分成3部分:应用、数据中心、计算机管理。Talent Network的定位是通过在线社交网络服务收集数据,为多个应用提供服务,因此,这3个组件中,数据中心最重要,是连接社交网络服务和应用的桥梁。数据中心通过3个数据库(即关系数据库、键值数据库、图数据库)分

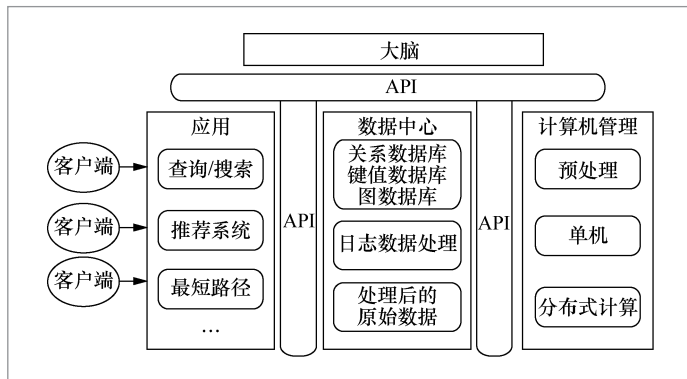


图1 Talent Network 系统架构示意

别管理用户和项目的基本情况等结构化信息,文档、消息、内容标签等非结构化信息以及社交网络图结构信息。除了这3个数据库,数据中心还管理了来自于Talent Network以外的辅助社交网络构建的原始数据以及用户在社交网络中的行为数据。

数据中心为多个不同应用提供服务,包括社交网络基础服务以及多种面向项目管理人员和企业管理人员的分析服务。各类服务的底层封装为查询、内容检索、社交网络分析、推荐等模块。这些模块通过统一的API访问数据中心的数据。

数据中心的查询和检索直接由数据库提供服务,而各类分析任务则根据计算需求和响应时间要求,由计算机管理组件统一调度,决定在单机服务器上还是在集群上运行。计算机管理组件还负责原始数据的加载和预处理。

整个系统由总控节点管理和调度。各组件间通过统一的API相互调用,以适应将来功能扩展的需要。同时,系统组件的封装还为后续支持移动端访问预留了接口。

构建社交网络服务的一个重要挑战是系统的冷启动,即在刚开始提供服务,系统中用户很少,社交网络极为稀疏时,如何吸引用户使用,快速增长用户规模,构建用户关系,增加网络密度,提高用户黏性,积累用户信息。作为一个企业内部的职业社交网络,Talent Network充分利用了企业的现有数据,为系统的冷启动提供了基础数据支持。Talent Network所基于的数据包括以下几种。

- 员工名录与档案:包括员工的基本信息以及年度考核记录。
- 项目文档:包括员工参与的项目、参与时间、扮演角色、项目基本信息、所属行业、客户信息等数据。
- 会议记录:包括会议时间、参与人员、会议纪要等信息。

- 工作短消息:包括员工工作消息的收发方和内容等信息。

需要指出,这些信息并不被直接用于构造社交网络,而是作为推荐“好友”关系的依据。

3 主要功能

Talent Network提供多种服务,其中最基础的是社交网络服务,包括用户个人信息的管理与维护、增删好友、好友间的消息发送和接收、用户搜索等。这部分功能是系统最传统的部分,和其他社交网络服务相似。

系统功能还提供了详细的用户画像分析功能,帮助用户分析自身的项目经历、技术特长、好友类型和技术特长分布等信息。这一功能的设计目的是为了帮助企业员工对自己和自己所处环境有更深入的认识,同时也帮助项目管理人员更好地认识项目成员。

和开放的社交网络服务不同,企业职业社交网络中的很多信息不存在隐私问题。系统基于这些对企业员工公开的信息,提供路径查找与推荐功能。这一功能帮助企业员工搜索适合效力的项目,或帮助项目管理人员搜索合适的项目骨干,并通过“中间人”引荐项目经理或技术人员,以减少沟通成本。

系统针对印孚瑟斯的企业特点,提供了团队构建辅助的功能。项目管理人员可以根据需求,定义团队结构和需求模板。系统根据用户画像、用户当前状态、人员关联关系等信息,自动选择满足团队成员约束,并能最小化团队局部沟通成本的企业成员填充团队模板,为大型项目团队建设提供帮助^[5,6]。

部分系统界面截图如图2所示。

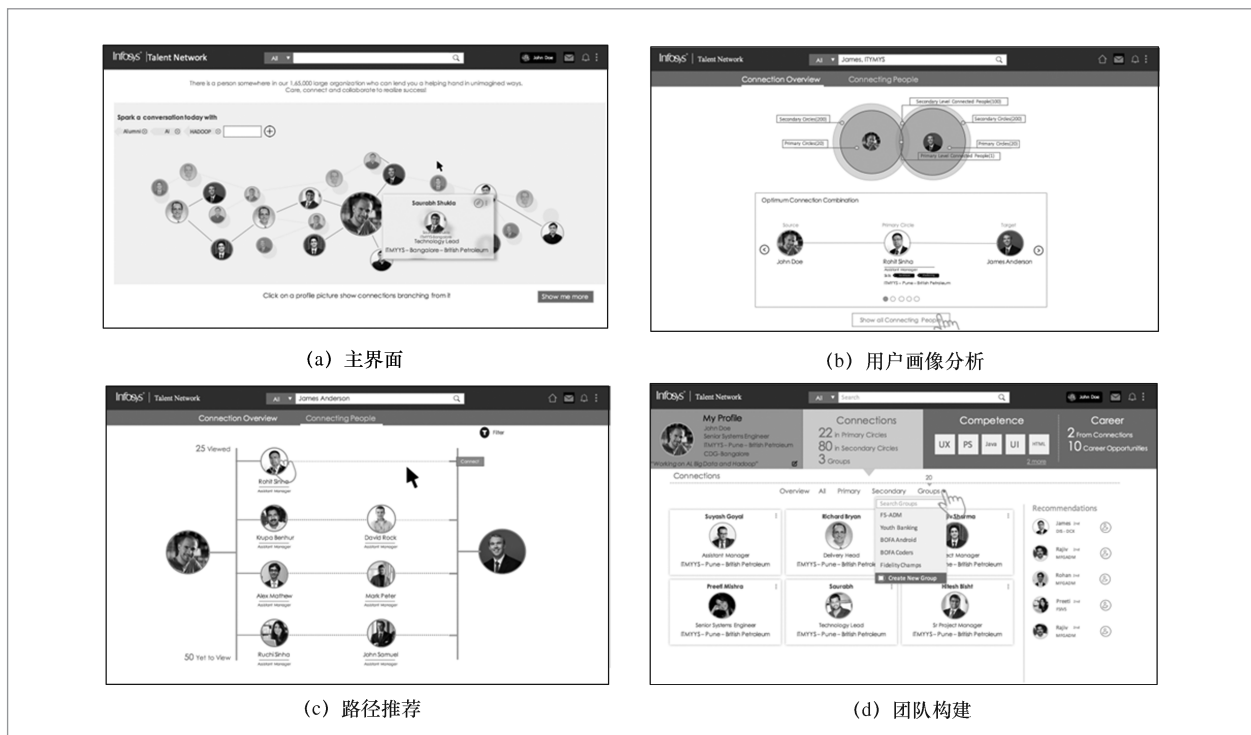


图2 Talent Network 用户界面

4 结束语

Talent Network是一个典型的校企合作项目。其架构由高校和企业研究团队共同设计，核心数据分析算法由学校完成，系统的开发由实习生和企业工程师共同完成。系统充分利用了企业内部丰富的数据资源，展现了“大数据”在现代企业管理中的应用潜力。

系统的研发体现了设计思维，这首先表现在项目的开发流程上。和传统IT项目不同，2015年6月项目启动后，最先进行的是界面设计，期间在印孚瑟斯进行了大量的调研。界面设计结束后，进行了数据资源梳理和功能设计，并根据数据资源情况调整了界面设计。2016年1月，第一版原型开发完成后，系统在印孚瑟斯内部对包括CEO、各级管理人员和普通员工在内的不

同用户进行了演示和试用。项目组根据反馈对系统进行了修正和优化，直至2016年底正式上线运行。

设计思维还体现在项目的合作开发模式上。对于大型IT服务企业印孚瑟斯，员工信息是其核心秘密信息。因此，Talent Network的主要开发工作在于印度班加罗尔的印孚瑟斯总部进行。华东师范大学的研究团队负责系统的架构设计和社交网络分析算法的研发，印孚瑟斯在印度的团队负责系统调研、开发、部署和运维。双方定期通过电话会议的形式进行交流。自2015年9月开始，华东师范大学陆续派出4名实习生到印孚瑟斯参与项目，每人每次为期3个月，将实验室成果带入项目。这一合作方式帮助高校加深了对数据和需求的理解，也促进了两个团队的技术交流。

设计思维还体现在Talent Network的运维和演进上。以团队构建这一系统特性为例，虽然这一功能是系统设计之初就

已确定的,但在系统原型完成后的试用中发现,现有方法试图最小化团队内部沟通代价的评价函数一方面增加了系统计算代价,另一方面,对于内部组织复杂的大型项目,也是不必要的。因此,团队定义了能更好满足应用需求的局部密度函数,并开发、完善了这一功能^[5,6]。类似地,从需求出发的系统优化也应用在人员引荐路径推荐、专家搜索等功能的研发上。

系统于2016年11月14日上线运行,目前服务于印孚瑟斯印度分公司和美国分公司超过12万名员工,每日活跃用户约3 500人,服务人员引荐、专家推荐、团队构建等分析型应用逾10万次。

Talent Network仍处在功能完善、应用推广初期。在使用和推广过程中,Talent Network也为研究提出了新的问题。

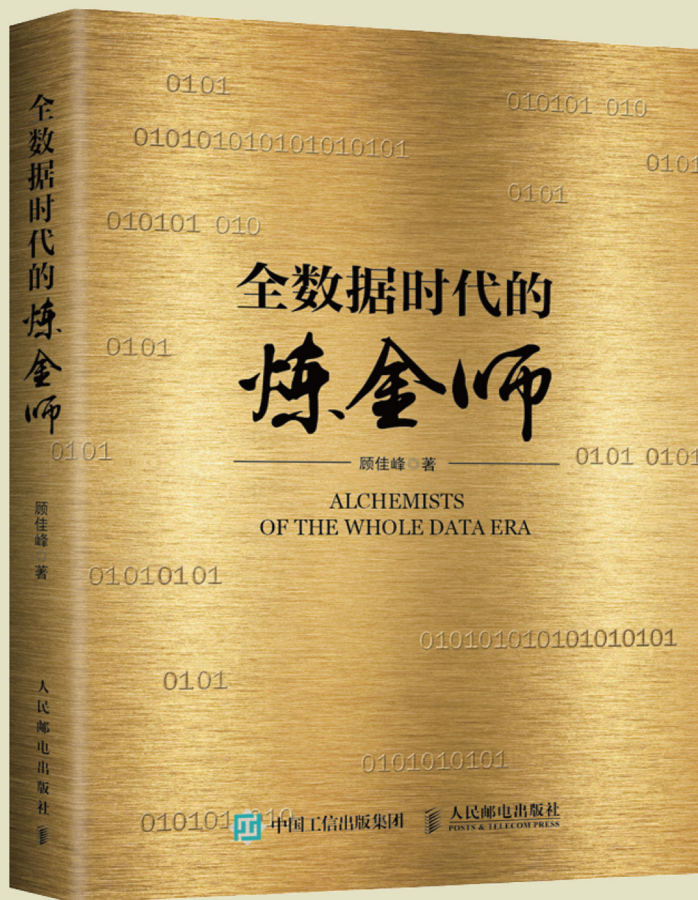
首先,作为支持工作的社交网络,和公共社交媒体或社交网络服务不同,在本质上,它不再是基于“眼球经济”、热点传播而构建的,其社交网络呈现出很强的层次性。更好地理解这类社交网络的统计特征、网络结构模式和成因对于企业人事管理有很大的帮助。

其次,和公共社交网络不同,企业社交网络中的信息质量高、信息完备,应用的关注点在于如何更好地利用这些信息。用户画像、用户分类等技术需要进行相应调整,以适应数据特性和应用需求的变化。在用户引荐路径推荐中尝试了利用除社交网络以外的用户信息;在团队构建辅助中,根据大型研发团队的层次特性,针对印孚瑟斯的具体需求,提出了局部密度最大化的衡量准则。这些研究工作只是面向企业社交网络特点的初步尝试。对于专家发现、社团发现和演化分析等问题,仍有巨大的研究空间。

第三,Talent Network是一个企业内部的社交网络,它与LinkedIn这样的公共职业社交网络、论文作者合作关系社交网络等其他职业社交网络具有相似性,从中发现可以在其他公共或专用社交网络中可推广使用的技术也是笔者特别关心,并在探索的问题。

参考文献:

- [1] STONEBRAKER M, CETINTEMEL U. "One size fits all": an idea whose time has come and gone[J]. International Conference on Data Engineering, 2005, 51(12): 2-11.
- [2] ALSUBAIEE S, ALTOWIM Y, ALTWAIJRY H, et al. AsterixDB: a scalable, open source BDMS[J]. PVLDB, 2014, 7(14): 1905-1916.
- [3] QIAN W N, GOPALAKRISHNAN G, DING C. Professional social network analytics for enterprise management[C]// XXXVI International Sunbelt Social Network Conference 2016, April 5-10, 2016, Newport Beach, CA, USA. [S.l.:s.n.], 2016.
- [4] MA H X, QIAN W N, XIA F, et al. Towards modeling popularity of microblogs[J]. Frontiers of Computer Science, 2013, 7(2): 171-184.
- [5] DING C, XIA F, GOPALAKRISHNAN G, et al. Online formation of large tree-structured team[C]// DASFAA Workshops, March 27-30, 2017, Suzhou, China. [S.l.:s.n.], 2017: 118-132.
- [6] DING C, XIA F, GOPALAKRISHNAN G, et al. TeamGen: an interactive team formation system based on professional social network[C]// WWW Companion Proceedings, April 3-7, 2017, Perth, Australia. [S.l.:s.n.], 2017: 195-199. □



全数据时代的 炼金师

顾佳峰◎著

ALCHEMISTS
OF THE WHOLE DATA ERA

出版社：人民邮电出版社
定价：59元
作者：顾佳峰
出版时间：2017.3

多位院士极力推荐的著作
一本可能引发社会调查行业革命的书

作者简介 >>>

顾佳峰，北京大学中国社会科学调查中心科研发展部主任、副研究员，北京大学创新研究院副院长，美国加州大学伯克利分校、哈佛大学高级访问学者；北京大学光华管理学院学士、硕士和博士，北京大学教育学院公共管理博士后，经济合作与发展组织“产业监管调查项目”中国地区首席科学家。



本书特色 >>>

- ① 结合古今中外实例，分析数据科学发展历程及其趋势
- ② 探讨大数据和调查数据在现实社会中的妙用
- ③ 论述社会生活中人们如何通过“数据修炼”训练全数据思维



京东



当当

手机扫码 即可购买



邮发代号：2-537 国外代号：C9118 定价：35.00元

ISSN 2096-0271

