

# CIT

互联网教育智能技术及应用  
国家工程实验室

# 互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



北京師範大學  
BEIJING NORMAL UNIVERSITY



清華大學  
Tsinghua University



中国移动  
China Mobile



网龙华渔教育



科大讯飞  
iFLYTEK



天津大学  
Tianjin University

## F0701申报经验分享

拓扑知识网络构建与个性化学习路径规划关键技术研究

Key Technology Research about Topology Knowledge Network Construction  
and Personalized Learning Path Planning

天津大学智能与计算学部  
于瑞国



天津大学



# 目录

## CONTENTS

- 01 研究方向
- 02 相关成果
- 03 申报思路
- 04 项目介绍
- 05 若干挑战



## 01 研究方向



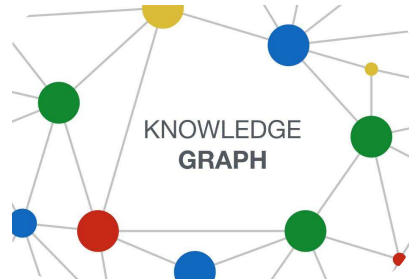
教育信息化，在线学习



大数据



推荐系统



知识图谱



# 天津大学



## 02 相关成果



### 网络教学平台

天津大学网络教学平台是由天津大学信网中心基于 Sakai/CLE 构建的协作式学习环境，旨在服务于天津大学的教学与科研工作。该平台不仅具有一般课程管理系统的所有功能，还加入了协作学习的理念，将教与学结合起来，为教师和学生创建一个开放的学习平台。另外也可以使用该平台为其他科研院所实验室建立协作站点，服务于科研工作。

详细介绍

登录 帮助系统 Guest 登录 使用答疑区

[Online Contests](#)

[Virtual Contests](#)

[Register User](#)

[Update User Information](#)

[Problem Set](#)

[Submit](#)

[Runs Status](#)

[Rank List](#)

[Forum](#)

[FAQ](#)

[ACM-ICPC](#)

请用户注意，  
fuxuzhoude@

Need help? Please c  
Want to set new pro

Next Virtual Cont

News:

- 2018-03-23 [Regi](#)
- 2014-05-13 [New I](#)
- 2014-03-03 [Regist](#)
- 2013-05-05 [Regist](#)

Links:

- [TJU ACM-ICPC Photos](#)
- [Qiushi BBS of Tianjin University](#)
- [More...](#)

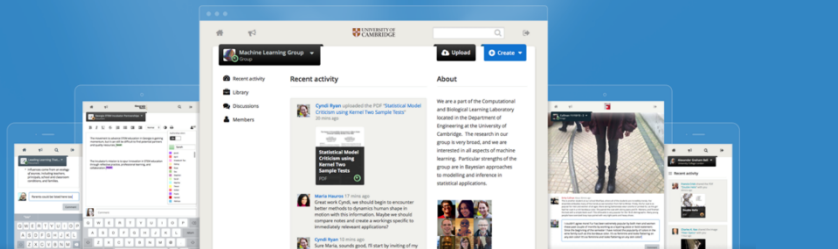
### 常见问题 Frequently Asked Questions

谁可以使用本系统?



Blog Contact

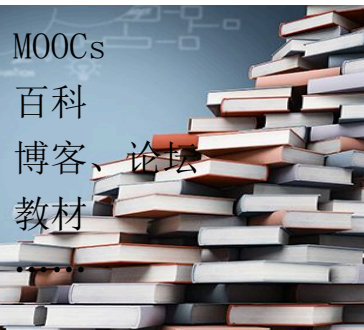
A global network for academic collaboration





## 03 申报思路

整合研究方向及现有成果，依托学科优势，萃取新思路

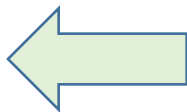


MOOCs

百科

博客、论坛

教材



学习者



海量学习资源



## 04 项目介绍

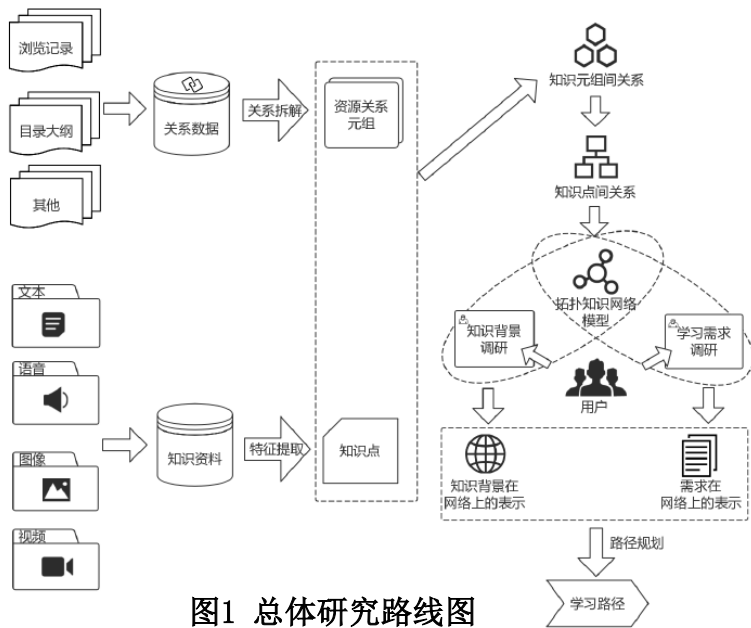


图1 总体研究路线图

## 拓扑知识网络构建与个性化学习路径规划关键技术研究

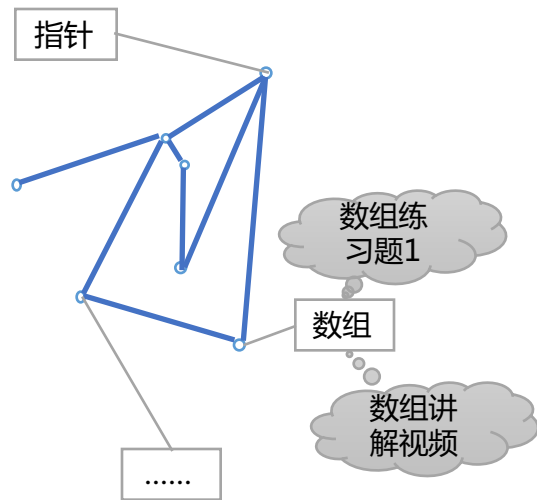
### Key Technology Research about Topology Knowledge Network Construction and Personalized Learning Path Planning

本项目拟以在线学习环境中积累的大量学习资源为基础，构建拓扑知识网络，并基于拓扑知识网络，实现对用户的个性化学习路径规划。



## 04 项目介绍—背景与意义

- 整合在线资源
  - 分解与抽取知识点，建立**知识点间**广泛的联系。
  - 知识点与学习资源对应，建立**资源间**广泛的联系。
- 定位用户状态  
建立**用户状态**与**知识点**间的联系。
- 定位学习目标  
建立**学习目标**与**知识点**间的联系。
- 学习路径规划：
  - 规划用户从当前状态达到学习目标的**路径**。
  - 依据路径**推荐学习资源**。



拓扑知识网络概念图





## 04 项目介绍—关键问题

- 1) **知识网络与资源网络的构建**: 基于人工智能算法, 提取文本、图像、音频和视频学习资源所包含的知识点, 并分析知识点间的拓扑关系, 建立拓扑知识网络。该过程是建立在线资源间关联的主要步骤。
- 2) **用户特征及其学习模式的形式化表示**: 在知识网络上形式化表示用户的背景知识、学习目标, 并形式化描述学习过程。该过程将学习过程规约为知识网络的状态转移过程, 使其可计算化。
- 3) **个性化学习路径规划算法研究**: 基于流形上的计算求解最优学习路径。迁移应用几何学中流形的概念, 以简化计算过程。



## 05 若干挑战

建立包括知识、资源、用户行为等学习过程中所有元素的形式化表示标准，数据集获取及构建标准，学习效果验证及评定标准，是该领域研究的基础问题

- 不同学科的特异化问题
- 互联网学习资源获取的方法及途径
- 跨语言问题
- .....



天津大学



谢谢！



# 互联网教育智能技术及应用 国家工程实验室



<http://cit.bnu.edu.cn>



[cit@bnu.edu.cn](mailto:cit@bnu.edu.cn)



010-58807205



北京市海淀区学院南路12号 北京师范大学南院 京师科技大厦A座3层和12层



扫描二维码 关注公众号

THANKS