

# ORIC:钱学森力学班开放挑战 创新研究

徐芦平

Email: [lupingxu@tsinghua.edu.cn](mailto:lupingxu@tsinghua.edu.cn)

Mobile: [18618194094](tel:18618194094)

2016-10-27

# 为什么做ORIC

- 帮助学生充分发展学术**志趣**，并在国内外一流导师指导下，自主提出并开展卓有成效的科研或创新项目；
- 培养发现并定义问题、设计方案、系统深入开展科研与创新工作所必需的**能力与素养**；
- 与国际科研前沿或创新领域接轨，为未来**发展**（出国、保研、创业等）做准备；

# ORIC是什么

- 开放创新挑战研究（8学分）
  - 钱学森班三年级本科生科研实践模块核心环节
  - 清华大学荣誉学位项目核心要求
- 核心：自主创新、挑战性原创研究
  - 自主：以学生为中心，充分发挥主观能动性，**发掘并发展个人的科研志趣**
  - 做中学：在真实的挑战性研究过程**培养科研素养与能力**
  - 创新：灵活运用与拓展自己的**专业知识技能**，开展跨学科合作**创新**
  - 质变：实现由一个被动的学习者**向主动的研究者、创新者的模式转变**

# 如何做

## • 定期研讨会

- 系统培养科研与创新实践习惯、规范与能力
- 学习与实践相结合，发展个人科研创新综合素养

## • 自主科研与创新实践（~10h/week）

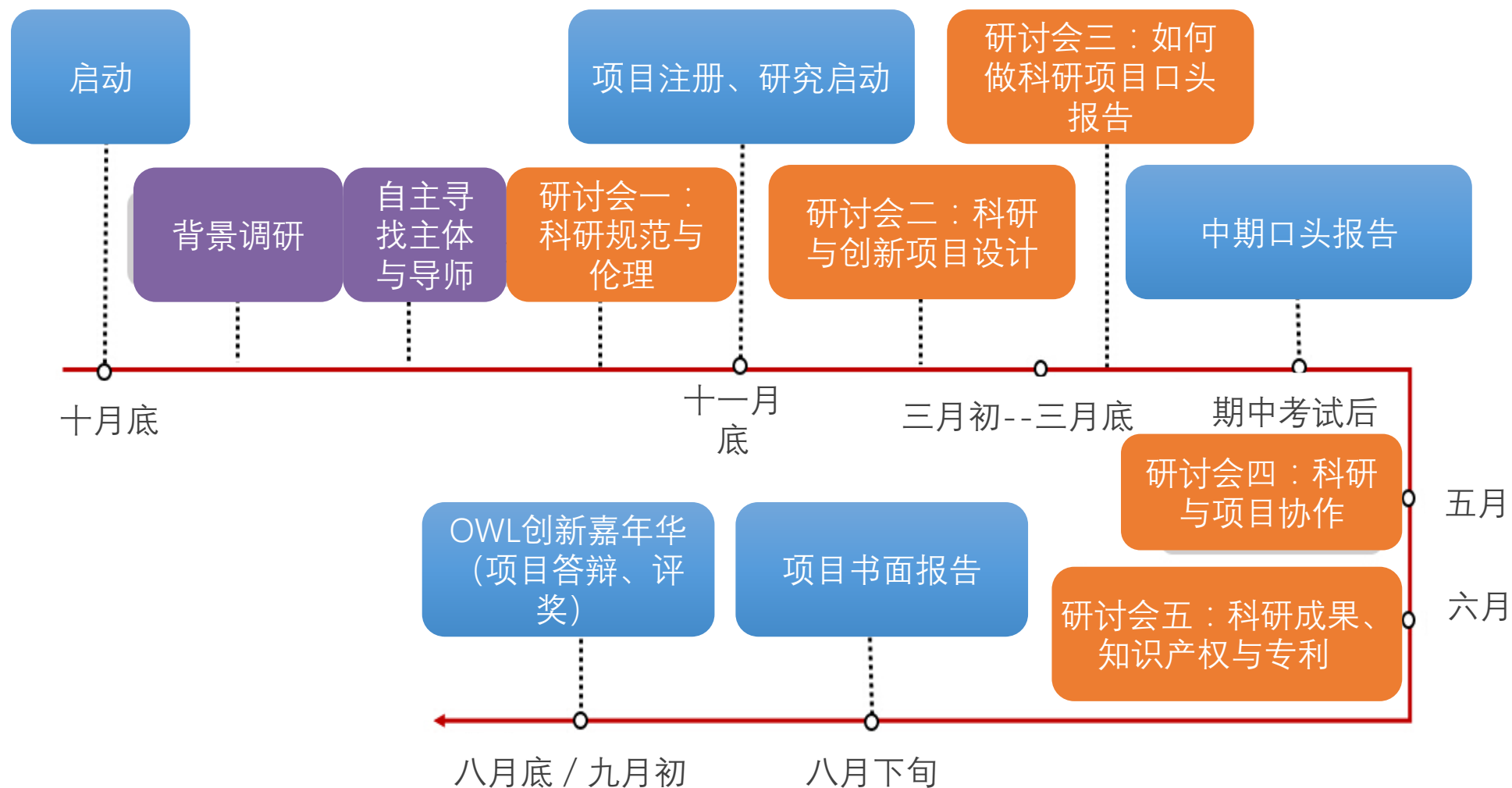
- 学生为主，提出想法、问题与思路
- 导师指导、辅助与支持

## • 定期交流与报告

- 项目周报、月度汇报、讨论
- 中期报告、海报（Poster）
- 期末书面报告、口头答辩



# 整体流程安排



# 评价准则

- **自主性 / 领导力**：做为主动的探索者和项目负责人推进研究与创新进展；
- **原创 / 创新性**：定义新问题、寻找新方法、发展新工具；
- **挑战度**：是否具有较强的科学技术挑战性；
- **交叉性 / 跨学科**：灵活运用不同领域方法与技术，与导师、研究团队成员、跨学科合作者等密切交流，充分合作；
- **规范性**：严谨的科学态度与学术伦理，严格履行ORIC项目要求，培养优秀科研规范与习惯；
- **完成度**：项目全周期完成水平，较为完整的项目成果。

# ORIC项目流程：启动

- ORIC项目将于2016年11月正式启动；
- 每个参加ORIC的学生可通过联系ORIC项目组，或从钱学森力学班教务老师处获得以下材料：
  - ORIC工作组介绍信\*1
  - ORIC项目申请书\*1
  - ORIC指导协议书\*1

# ORIC项目流程：开题

- ORIC正式启动后，学生自主寻找研究主题并寻找意向导师
- 凭借ORIC介绍信与导师讨论，共同设计并确定研究课题
- 确定项目导师，并和导师一起完成《ORIC项目申请表》与《ORIC指导协议书》
- 提交《ORIC项目申请表》与《ORIC指导协议书》、导师信息（包括姓名、照片、联络方式（包括电子邮箱、手机号）、研究领域、个人简介、联系方式）整理并发送至ORIC工作组，以便在TEEP导师库中添加导师信息。
- 截止日期：2016年11月30日
- 项目通过后，将收到邀请在ORIC项目网站上创建项目目录，正式开始ORIC课题。



# ORIC项目流程：项目审核

- 学生提交的与项目相关的材料齐全（即《ORIC项目申请表》与《ORIC指导协议书》）；
- 《ORIC项目申请书》中对项目的基本情况有很好的表述，能够清晰地展示学生对于该项目研究的目的和性质有清晰的理解，同时也能展示该研究对相关领域的影响，拟建项目具有充分的创新价值，具有挑战性但能够在合理的时间内完成；
- 《ORIC指导协议书》显示学生能够获得导师充分的支持、指导、建议，能够有效开展自主科研或技术创新工作；
- 通过审核的项目正式在ORIC网站立项出现，学生将获得ORIC专项研究基金，正式启动研究计划。
- 未能通过审核的学生项目将在ORIC项目组指导下进行修改或重新进行立项工作。

# ORIC项目流程：经费说明

- 钱学森力学班面ORIC项目为每位同学承担研究经费OWL Fellowship ￥10,000；
- 学生在开题时需提交经费使用说明或预算表，使用经费时需要提交带有ORIC项目负责人和钱学森班项目主任签名的请款单，由钱学森力学班财务负责开支；
- 对于超出部分或计划之外的经费支出，学生需与导师讨论并征得导师同意，由导师和OWL fellowship 各承担一半。额外经费支出学生需向ORIC工作组进行书面申请，批准后方可进行经费发放。

# ORIC项目流程：周进展记录

- 在项目开题申请通过以后，将在Coidea网站上自动生成该项目专项页面，并自动于每周生成空白项目进展记录模版。
- 学生需在该页面记录每周项目进展，进展记录入口将在每周周一零点准时开始，并于周日二十四点准时关闭，未及时填写将作为未提交处理。周进展记录可包括但不限于文献调研情况、和导师交流记录、实验的进展记录、数据处理与分析等；项目页面默认处于隐私模式，除项目创建人及其邀请参与的导师外，其他人无法看到项目记录的具体内容。
- 周进展记录将作为结题的重要参考。每周项目进展报告页面会自动生成，过期后将自动锁定、无法更改或补交；除特殊情况（国庆、五一放假、期中、期末考试周、生病请假等）外，不得缺少。若由于技术原因，未能成功按时提交项目进展报告，需于次周一当日联系ORIC工作组成员，说明原因并提交项目进展报告。
- 周进展记录三次未提交者将被取消获得优秀ORIC研究资格，五次未提交者将被视为ORIC研究未完成，需重修。

# ORIC项目流程：讲座与研讨会

- 项目进行过程中，ORIC工作组会定期以猫头鹰实验室活动的形式组织讲座与研讨会，着重介绍科研与创新中的前沿与热点问题、重要的科研原则、方法、工具、素养等内容。
- 科研综合素养培训重点包括学术道德与研究规范，文献阅读与实验设计，学术交流与报告，如何撰写科研论文，科研成果转化与专利撰写等方面。讲座与研讨会安排顺序与ORIC研究工作进展紧密联系，确保学以致用，活学活用。
- 项目负责人在研究过程中遇到问题，主动与教师获导师联系，进行探讨与交流，主动解决问题（而非被动的等待解决方案）。

# 结题说明

- 在春季学期期中考试后，学生需提交ORIC项目中期书面汇报与项目Poster。
- 项目结题时间为大四秋季学期开始前。学生需在八月底前提交项目书面报告，并进行项目结题口头报告答辩（**2017 : OWL Innovation Carnival**）。
- 学生提交的项目书面报告应在导师指导下完成，报告包含研究项目的背景、意义、研究方法、实验设计、研究过程与数据、数据分析与结论、参考文献等部分，并附有导师、学生的签字确认。
- 结题口头报告与答辩将包含10分钟学生项目介绍时间和5分钟评委会提问时间，评估结果由评委会成员集体签字生效。

# 挑战与收获

- 挑战：
  - 时间冲突 - 课业与ORIC难以兼顾
  - 项目难度太大，困难重重，难以达到目标
  - 与导师难以获得有效沟通与指导
- 收获：
  - 学分与学术能力认可；
  - 高水平自主科研创新素质成长与能力跃迁；
  - 出色（乃至可发表的）的科研成果；
  - 未来科研方向与合作导师；
  - ORIC优秀项目奖项（+万元大奖！）。

# 关于科研能力与素养的培养

- CNMM与TEEP联合共建OWL（Open Wisdom Lab），支持学生自主科研与技术创新
  - 开放创新俱乐部（Club）
    - 本科生与博士生合作，学生牵头申请成立
    - 鼓励跨学科，提出超前方向和主题
    - 定期活动：Seminar, Journal Club, 头脑风暴, 邀请专家讲座等
    - 每一个ORIC项目都要在OWL开展交流活动
    - 可以以ORIC项目为起点，申请成立Club
  - 支持网络——开放实验室
    - CNMM-TEEP核心实验室
    - TEEP共建实验室
    - OWL合作实验室（清华、合作机构、国际）

期待2014级的精彩表现！



# Model: Catalyzing S&T innovation

