

# 修改后的问卷

- 重新设计的问卷结构与编号系统
- 优化的问题表述，包括具体的量表描述
- 增加的关键问题
- 新增的开放性问题
- 专业术语解释
- 完整的引导语和背景信息收集

## 天津大学新工科化工实验室空间效能评估问卷（修订版）

### 引言

尊敬的师生：

感谢您参与本次问卷调查。本问卷旨在评估新工科背景下实验室空间对跨学科协作的支持程度，收集的数据将直接用于优化实验室设计与管理策略。所有信息仅用于研究目的，我们确保您的个人信息绝对保密。

完成本问卷预计需要10-15分钟。大多数问题采用1-7分量表，1分表示最积极/最满意的评价，7分表示最消极/最不满意的评价。部分问题后附有开放性问答，欢迎您详细分享观点与建议。

### 第一部分：基本信息

#### 身份信息

- 您的身份是：☐ 教师 ☐ 研究生 ☐ 本科生 ☐ 实验技术人员 ☐ 其他\_\_学科背景
- 您的主要学科背景：☐ 化学工程 ☐ 材料科学 ☐ 生物工程 ☐ 其他\_\_使用频率
- 您使用实验室的频率：☐ 每天 ☐ 每周数次 ☐ 每月数次 ☐ 很少跨学科程度评估
- 基-0. 您参与的科研项目/课题的跨学科程度：☐ 1-极高（3个及以上学科深度融合，如化工+AI+生物医学共同解决问题）☐ 2-很高（2-3个学科紧密合作，定期交叉讨论）☐ 3-较高（2个学科合作但深度有限）☐ 4-中等（名义上跨学科，实际以单一学科为主）☐ 5-较低（单一学科研究，仅参考其他学科成果）☐ 6-很低（单一学科研究，与其他学科几乎无关联）☐ 7-无（完全独立的单一学科研究）

### 第二部分：实验室基础空间评估

本部分旨在评估实验室基本物理环境的性能与适用性，请根据您的实际体验进行评价。

#### A. 科研实验区域

##### 基-1. 实验室通风系统性能评价：

- ☐ 1-完全满足需求（所有气体立即排出，无异味残留）  
☐ 2-很好满足需求（大部分气体能迅速排出）  
☐ 3-较好满足需求（偶尔会有轻微异味短暂滞留）  
☐ 4-一般（能基本满足安全需求，但有改进空间）  
☐ 5-较差（经常有气味滞留，影响工作舒适度）  
☐ 6-很差（气体排出不畅，偶尔需要暂停实验等待通风）  
☐ 7-完全不满足需求（频繁出现有害气体滞留，存在安全隐患）

若选择4-7，请简述具体问题：\_\_\_\_\_

**基-2. 实验室照明系统评价：**

- ☐1-极佳（自然光充足，人工照明均匀无眩光，可调节）
- ☐2-很好（照明充分，适合各类实验需求）
- ☐3-良好（光线基本充足，偶尔需要额外照明）
- ☐4-一般（人工照明为主，强度适中但不够理想）
- ☐5-较差（光线不足或过强，偶尔影响实验）
- ☐6-很差（长期依赖人工照明，质量不佳）
- ☐7-极差（照明严重不足或不适，经常影响实验准确性）

您对实验室照明系统有何改进建议？\_\_\_\_\_

**基-3. 实验室声环境质量评价：**

- ☐1-极佳（安静，无干扰，适合精密实验）
- ☐2-很好（基本无噪音干扰，偶有轻微背景声）
- ☐3-良好（有少量背景声，但不影响实验）
- ☐4-一般（背景噪音明显但可接受）
- ☐5-较差（噪音干扰偶尔影响实验与沟通）
- ☐6-很差（噪音显著，经常影响实验精度）
- ☐7-极差（噪音严重，持续干扰精密实验，造成误差）

**基-4. 实验室温湿度环境控制效果：**

- ☐1-精确控制（温湿度稳定，完全符合实验要求）
- ☐2-良好控制（温湿度波动小，满足大部分实验需求）
- ☐3-较好控制（波动在可接受范围内，较少影响实验）
- ☐4-基本控制（有明显但可接受的波动）
- ☐5-控制不足（波动较大，偶尔影响实验或设备）
- ☐6-控制差（波动明显，经常影响实验精度或设备稳定性）
- ☐7-几乎无控制（温湿度完全取决于室外环境，严重影响实验）

对您的研究而言，理想的实验室温度范围是    ℃，湿度范围是    %

**基-5. 实验工作空间评价：**

- ☐1-非常充足（多人同时操作有足够活动空间，设备布局宽松）
- ☐2-很充足（2-3人同时操作舒适，无拥挤感）
- ☐3-较充足（基本满足日常操作需求，偶尔感觉局促）
- ☐4-一般（能完成基本操作，但多人时略显拥挤）
- ☐5-较拥挤（经常需要相互避让，影响工作效率）
- ☐6-很拥挤（设备间距过小，操作困难）
- ☐7-极度拥挤（几乎无法进行多人操作，存在安全隐患）

您认为理想的单人工作空间面积是多少平方米？\_m<sup>2</sup>

**基-6. 实验室电磁环境质量评价：**

- ☐1-极佳（无电磁干扰，精密仪器稳定运行）
- ☐2-很好（几乎无可察觉的电磁干扰）
- ☐3-良好（偶有轻微干扰但不影响实验）
- ☐4-一般（存在一定干扰，但大多数情况下可接受）
- ☐5-较差（电磁干扰明显，偶尔影响精密测量）
- ☐6-很差（经常受到电磁干扰，影响仪器精度）
- ☐7-极差（持续强电磁干扰，无法进行精密测量）

**基-7. 实验室振动控制效果评价：**

- ☐1-极佳（完全无振动，适合最高精度实验）
- ☐2-很好（振动微弱，对大多数实验无影响）
- ☐3-良好（偶有轻微振动，很少影响实验）

- ☐4-一般（振动明显但在可接受范围内）
- ☐5-较差（振动干扰偶尔影响精密实验）
- ☐6-很差（振动频繁，经常影响实验准确性）
- ☐7-极差（持续强烈振动，导致实验结果不可靠）

您遇到的主要振动来源是什么？\_\_\_\_\_

**基-8. 危险试验区安全隔离评价：**

- ☐1-极佳（完全隔离，多重防护，安全无忧）
- ☐2-很好（隔离措施完善，安全风险极低）
- ☐3-良好（基本隔离到位，安全保障充分）
- ☐4-一般（有基本隔离措施，但存在改进空间）
- ☐5-较差（隔离不充分，偶有安全隐患）
- ☐6-很差（隔离措施简陋，安全风险明显）
- ☐7-极差（几乎无有效隔离，存在严重安全隐患）

您认为危险区域最需要改进的安全措施是什么？\_\_\_\_\_

**基-9. 实验设备布局与操作便利性评价：**

- ☐1-极为便利（设备间距充足，布局合理，操作高效）
- ☐2-很便利（设备布局符合工作流程，移动顺畅）
- ☐3-较便利（大部分设备摆放合理，偶有不便）
- ☐4-一般（基本满足日常操作，但存在改进空间）
- ☐5-较不便（设备之间距离过近，偶有操作冲突）
- ☐6-很不便（布局混乱，经常影响高效工作）
- ☐7-极不便（设备拥挤无序，严重阻碍操作，存在安全隐患）

**基-10. 实验室空间灵活性与适应性评价：**

- ☐1-极高（模块化设计，可在24小时内重新配置）
- ☐2-很高（大部分设施可移动，调整便捷）
- ☐3-较高（可进行局部调整，满足大多数新需求）
- ☐4-中等（固定与灵活部分各半，调整需要专业人员）
- ☐5-较低（大部分设施固定，调整困难）
- ☐6-很低（几乎所有设施都固定，很难适应新设备）
- ☐7-无灵活性（完全固定布局，无法调整）

您对提高实验室空间灵活性有何具体建议？\_\_\_\_\_

**基-11. 【新增】实验室化学品分类存储与管理评价：**

- ☐1-完善（分区明确，标识清晰，防护措施完备）
- ☐2-很好（管理系统严格，存储条件适宜）
- ☐3-良好（基本符合安全规范，有序管理）
- ☐4-一般（有基本分类与存储系统，但不够完善）
- ☐5-较差（分类模糊，管理不严格）
- ☐6-很差（存储混乱，安全措施不足）
- ☐7-极差（无专门存储区，标识混乱，存在严重安全隐患）

**基-12. 【新增】实验室防火与应急疏散设计评价：**

- ☐1-非常合理（消防设备齐全，疏散通道畅通，标识明确）
- ☐2-很合理（应急设施布局科学，触手可及）
- ☐3-较合理（基本符合安全要求，疏散路线清晰）
- ☐4-一般（设施基本齐全，但布局存在改进空间）
- ☐5-较不合理（部分区域应急设施不足或不明显）
- ☐6-很不合理（应急设施缺乏或难以找到，疏散路线不清）
- ☐7-极不合理（几乎无有效应急措施，存在重大安全隐患）

开放问题：您认为实验区域最急需改进的三个方面是什么？

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

## B. 科研辅助区域

辅-1. 学术交流区对跨学科合作的支持度评价：

- ☐ 1-极大支持（空间设计促进交流，设施完备，使用频繁）
- ☐ 2-很好支持（交流区环境舒适，使用方便）
- ☐ 3-良好支持（基本满足交流需求，氛围较好）
- ☐ 4-一般支持（有专门区域但功能或设计有限）
- ☐ 5-支持不足（空间不够或设计不合理，较少使用）
- ☐ 6-几乎不支持（交流区形同虚设，很少有人使用）
- ☐ 7-完全不支持（无专门交流区或完全不适合交流）

理想的学术交流区应具备哪些特点？\_\_\_\_\_

辅-2. 共享设备布局对跨学科协作的支持度评价：

- ☐ 1-极大支持（布局科学，易于共享，促进交流）
- ☐ 2-很好支持（设备集中，使用便捷，管理有序）
- ☐ 3-良好支持（基本方便共享，较少出现冲突）
- ☐ 4-一般支持（可以共享但存在一定障碍）
- ☐ 5-支持不足（布局分散，共享不便，常有冲突）
- ☐ 6-几乎不支持（设备分散或专属，很难共享）
- ☐ 7-完全不支持（设备完全隔离，阻碍协作）

辅-3. 非正式交流空间（如休息区、讨论角落）对学科交流的促进作用：

- ☐ 1-极大促进（频繁产生跨学科合作想法，形成多个合作项目）
- ☐ 2-显著促进（经常在此类空间产生新想法并讨论）
- ☐ 3-有一定促进（偶尔促成有价值的跨学科交流）
- ☐ 4-影响有限（存在此类空间但利用率不高）
- ☐ 5-几乎无影响（很少在这些空间进行有实质内容的交流）
- ☐ 6-负面影响（反而分散注意力或干扰正式研究）
- ☐ 7-完全没有此类空间或完全不起作用

您认为理想的非正式交流空间应具备哪些特点？\_\_\_\_\_

辅-4. 跨学科文化培育场景（如联合研讨室、实验模拟区）的实用性：

- ☐ 1-非常实用（场景丰富，使用频繁，效果显著）
- ☐ 2-很实用（场景设计合理，促进学科融合）
- ☐ 3-较实用（有一定促进作用，偶尔组织活动）
- ☐ 4-一般（有相关场景但使用不够活跃）
- ☐ 5-不太实用（场景设计不合理或使用率低）
- ☐ 6-几乎无用（名义上有但实际很少使用）
- ☐ 7-完全没有此类场景或毫无作用

辅-5. 【新增】数据分析与处理专区的功能完善程度：

- ☐ 1-非常完善（配备高性能计算设备，软件齐全，空间舒适）
- ☐ 2-很完善（设备先进，环境良好，容量充足）
- ☐ 3-较完善（基本满足数据处理需求，运行良好）
- ☐ 4-一般（有基本设施但性能或空间有限）
- ☐ 5-不太完善（设备陈旧或不足，偶尔影响工作）
- ☐ 6-很不完善（严重滞后于研究需求，影响效率）

☐7-极不完善（无专门分析区，设备陈旧，无法满足需求）

您理想中的数据分析区应具备哪些设备与功能？\_\_\_\_\_

**辅-6. 【新增】跨学科文献资料与知识共享平台的实用性：**

☐1-非常实用（信息丰富，检索便捷，更新及时）

☐2-很实用（资源全面，使用方便，支持较好）

☐3-较实用（有基本资源，满足常规需求）

☐4-一般（平台存在但功能或内容有限）

☐5-不太实用（资源缺乏或系统使用不便）

☐6-很不实用（难以获取所需资源，支持微弱）

☐7-完全不实用（无此类平台或质量极差）

**开放问题：**您认为最能促进跨学科交流的辅助空间设计是什么样的？

---

---

### C. 公共设施区域

**公-1. 电力供应的稳定性与可靠性：**

☐1-极高（从未出现断电，电压稳定）

☐2-很高（极少出现供电问题，迅速解决）

☐3-较高（偶有小问题但不影响工作）

☐4-一般（基本可靠但有明显波动）

☐5-较低（经常出现小问题，偶尔影响工作）

☐6-很低（频繁出现供电问题，影响实验）

☐7-极低（断电频繁，电压不稳，严重影响实验）

**公-2. 实验用水系统的质量与可靠性：**

☐1-极高（水质稳定，压力适宜，从未出现供应问题）

☐2-很高（水系统运行良好，几乎无故障）

☐3-较高（基本稳定，偶有小问题）

☐4-一般（可以使用但偶有波动）

☐5-较低（水质或压力经常不稳定）

☐6-很低（频繁出现供水问题）

☐7-极低（水质差，供应不稳，经常影响实验）

**公-3. 特殊材料存储条件（如低温、防爆）的满足程度：**

☐1-完全满足（条件优越，设施先进，管理规范）

☐2-很好满足（设施完备，运行可靠）

☐3-较好满足（基本条件达标，正常运行）

☐4-一般（有基本设施但不够理想）

☐5-满足不足（部分条件难以保证）

☐6-很差（大多数特殊条件无法满足）

☐7-完全不满足（存储不当，经常引发风险）

**公-4. 紧急设施（如灭火器、安全出口）布局合理性评价：**

☐1-非常合理（布局科学，触手可及，标识醒目）

☐2-很合理（分布均匀，方便使用）

☐3-较合理（基本满足安全需求）

☐4-一般（设施齐全但布局可改进）

☐5-较不合理（部分区域设施不足）

- ☐6-很不合理（设施缺乏或分布不均）
- ☐7-极不合理（标识不清，设施不足，存在安全隐患）

公-5. 【新增】实验室网络与信息基础设施的性能评价：

- ☐1-极佳（网速快，稳定可靠，覆盖全面）
- ☐2-很好（网络质量高，系统稳定）
- ☐3-良好（基本满足工作需求，偶有波动）
- ☐4-一般（可用但速度或稳定性不够理想）
- ☐5-较差（经常出现网络问题，影响效率）
- ☐6-很差（网络环境简陋，问题频发）
- ☐7-极差（频繁断网，速度慢，严重影响工作）

公-6. 【新增】实验室废弃物处理系统的规范性与有效性：

- ☐1-非常规范（分类明确，处理及时，流程完善）
- ☐2-很规范（遵循严格标准，运行良好）
- ☐3-较规范（基本符合要求，系统完整）
- ☐4-一般（有处理系统但存在改进空间）
- ☐5-较不规范（处理不及时或分类不清）
- ☐6-很不规范（系统混乱，存在安全隐患）
- ☐7-极不规范（无专门处理系统，存在环境风险）

开放问题：您认为实验室公共设施最需要改进的方面是什么？

---

---

## D. 行政及生活服务区域

行-1. 不同功能区域（如实验区、分析区、办公区）间切换的便利性：

- ☐1-非常便利（区域集中，流线合理，无障碍移动）
- ☐2-很便利（区域安排合理，移动顺畅）
- ☐3-较便利（基本满足需求，偶尔有不便）
- ☐4-一般（存在一定距离和障碍，但可接受）
- ☐5-较不便（区域分散，经常需要长距离移动）
- ☐6-很不便（区域布局混乱，设备搬运困难）
- ☐7-极不便（各区域完全分离，严重影响工作效率）

您认为最需要改进的区域连接是？ \_\_\_\_\_

行-2. 跨学科管理制度（如资源分配、成果归属制度）的完善度：

- ☐1-非常完善（制度清晰，执行有效，促进协作）
- ☐2-很完善（体系完整，运行顺畅）
- ☐3-较完善（基本体系建立，较少争议）
- ☐4-一般（有制度但执行或覆盖不够理想）
- ☐5-不太完善（制度模糊或执行不力）
- ☐6-很不完善（制度缺失或经常引发冲突）
- ☐7-完全不完善（无有效制度，严重阻碍协作）

行-3. 跨学科合作流程专人协调（如科研经理、技术转化专员）的支持度：

- ☐1-非常支持（专职人员高效协调，流程顺畅）
- ☐2-很支持（有专门团队负责，运作良好）
- ☐3-较支持（有指定人员，基本满足需求）
- ☐4-一般支持（有人员但职责或效率有限）

- ☐5-支持不足（协调机制不完善，效果一般）
- ☐6-几乎不支持（名义上有但实际作用小）
- ☐7-完全不支持（无专人协调，全靠自行摸索）

行-4. 【新增】实验室预约与资源分配系统的有效性：

- ☐1-非常有效（系统便捷，分配公平，冲突少）
- ☐2-很有效（流程清晰，运行高效）
- ☐3-较有效（基本满足需求，偶有不便）
- ☐4-一般（有系统但功能或界面有限）
- ☐5-效果不佳（使用不便或争议较多）
- ☐6-很不有效（系统落后，使用困难）
- ☐7-完全无效（无系统或形同虚设，资源争抢严重）

行-5. 【新增】办公与实验空间的整合程度评价：

- ☐1-完美整合（工作流畅连贯，过渡自然）
- ☐2-高度整合（布局合理，协作便捷）
- ☐3-较好整合（基本满足工作流程需求）
- ☐4-部分整合（有联系但仍有明显分割）
- ☐5-整合不足（联系薄弱，流程不畅）
- ☐6-几乎分离（相距较远，协作困难）
- ☐7-完全割裂（相距甚远，严重影响工作效率）

行-6. 【新增】休息与生活服务设施的完善程度：

- ☐1-非常完善（休息区舒适，服务周到，满足多样需求）
- ☐2-很完善（设施齐全，环境良好）
- ☐3-较完善（基本设施齐备，使用方便）
- ☐4-一般（有基本设施但较为简单）
- ☐5-不太完善（设施有限或不够舒适）
- ☐6-很不完善（几乎无休息设施，服务缺乏）
- ☐7-极不完善（无休息区或设施简陋，难以得到基本保障）

开放问题：您认为实验室管理与服务方面最需要改进的是什么？

---

---

### 第三部分：协作效能评估

本部分旨在评估实验室环境对跨学科协作的支持程度，请根据您的实际体验进行评价。

#### A. 人人协作

协-1. 您在实验室与其他学科成员合作交流的频率：

- ☐1-非常频繁（每天多次）
- ☐2-很频繁（几乎每天）
- ☐3-较频繁（每周多次）
- ☐4-一般（每周至少一次）
- ☐5-较少（每月几次）
- ☐6-很少（偶尔交流）
- ☐7-从不（无跨学科交流）

若有跨学科合作，主要涉及哪些学科？\_\_\_\_\_

协-2. 您所在实验室跨学科成员之间的交流深度：

- ☐1-非常深入（深度讨论技术细节，共同解决问题）
- ☐2-很深入（定期深入交流，互相学习）
- ☐3-较深入（有实质性讨论，相互理解）
- ☐4-一般（基本交流，了解对方工作）
- ☐5-较浅（简单交流，停留在表面）
- ☐6-很浅（礼节性交流，缺乏实质内容）
- ☐7-无交流（完全不了解对方工作）

协-3. 共享开放区和保密实验区域划分的合理性评价：

- ☐1-非常合理（平衡优秀，满足各类需求）
- ☐2-很合理（区域划分清晰，使用便捷）
- ☐3-较合理（基本满足工作需求）
- ☐4-一般（功能性尚可但存在改进空间）
- ☐5-较不合理（部分区域划分不当）
- ☐6-很不合理（区域设置混乱，影响工作）
- ☐7-极不合理（完全失衡，严重影响工作效率）

协-4. 跨学科数据共享的便利程度：

- ☐1-极其便利（统一平台，格式兼容，即时共享）
- ☐2-很便利（共享机制完善，操作简单）
- ☐3-较便利（基本满足需求，偶有不便）
- ☐4-一般（可以共享但流程复杂）
- ☐5-较困难（共享机制不完善，经常遇到障碍）
- ☐6-很困难（几乎无法有效共享，格式不兼容）
- ☐7-完全无法共享（无共享机制或技术壁垒过高）

您认为改善数据共享最重要的措施是？ \_\_\_\_\_

协-5. 学科术语差异对跨学科沟通的阻碍程度：

- ☐1-几乎无阻碍（术语理解一致，沟通顺畅）
- ☐2-很小阻碍（偶有专业术语需解释）
- ☐3-较小阻碍（需要简单解释但不影响交流）
- ☐4-一般阻碍（需要频繁解释，但可以克服）
- ☐5-较大阻碍（常因术语不同导致理解偏差）
- ☐6-很大阻碍（术语障碍显著，影响深度交流）
- ☐7-极大阻碍（术语差异导致无法有效沟通）

协-6. 跨学科实验中的时间冲突频率：

- ☐1-从不发生（排期完全协调，无冲突）
- ☐2-极少发生（高效协调，冲突罕见）
- ☐3-较少发生（偶有小冲突但易解决）
- ☐4-偶尔发生（每月有几次时间冲突）
- ☐5-较常发生（每周都有时间冲突）
- ☐6-经常发生（几乎每次合作都有冲突）
- ☐7-持续发生（资源竞争激烈，冲突不断）

协-7. 【新增】跨学科团队在实验室的协同工作满意度：

- ☐1-非常满意（空间安排合理，流程顺畅，效率高）
- ☐2-很满意（协作环境良好，沟通便捷）
- ☐3-较满意（基本满足协作需求，体验良好）
- ☐4-一般（可以开展协作但有改进空间）
- ☐5-较不满意（协作过程不够顺畅）
- ☐6-很不满意（多种因素阻碍有效协作）



- ☐7-极不满意（空间制约明显，协作困难，效率低下）
- 协-8. 【新增】不同学科成员之间的知识交流与学习机制评价：
- ☐1-非常完善（有正式学习计划，交流频繁有效）
- ☐2-很完善（多种交流机制，效果显著）
- ☐3-较完善（有一定交流机制，定期活动）
- ☐4-一般（有基本交流但不够系统）
- ☐5-不太完善（交流机制零散，效果有限）
- ☐6-很不完善（几乎无正式交流机制）
- ☐7-完全缺失（无交流机制，学科壁垒明显）
- 开放问题：您认为提升跨学科人员协作效率的关键措施是什么？
- 
- 

## B. 人机协作

- 协-9. 您的实验室是否提供促进学科交叉的专用空间：
- ☐1-完美提供（空间多样，设计先进，使用频繁）
- ☐2-很好提供（专用空间完备，功能齐全）
- ☐3-较好提供（有专门空间，基本满足需求）
- ☐4-一般提供（有基础空间但功能有限）
- ☐5-提供不足（空间不够或设计不合理）
- ☐6-几乎不提供（仅有极少专用空间）
- ☐7-完全不提供（各学科空间完全割裂）
- 协-10. 虚拟仿真实验区与数据中枢的完善程度：
- 【虚拟仿真实验区：指利用VR/AR等技术模拟实验场景的区域；数据中枢：指集中处理实验数据的系统与设施】
- ☐1-非常完善（技术先进，功能强大，使用便捷）
- ☐2-很完善（设施齐全，运行良好）
- ☐3-较完善（基本设施具备，运行稳定）
- ☐4-一般（有基础设施但功能有限）
- ☐5-不太完善（设施陈旧或功能简单）
- ☐6-很不完善（仅有极简设施，难以满足需求）
- ☐7-完全不完善（无此类设施或形同虚设）
- 协-11. 实验室对智能技术与实验过程融合的支持程度：
- 【智能技术融合指：利用人工智能、机器学习等技术辅助实验设计、数据采集分析和结果预测】
- ☐1-完美支持（基础设施完备，可无缝集成AI工具）
- ☐2-很好支持（具备必要硬件和平台，集成度高）
- ☐3-较好支持（具备基本条件，可实现部分智能化）
- ☐4-一般（存在基础条件但需要改进）
- ☐5-支持有限（缺乏必要的硬件或软件环境）
- ☐6-几乎不支持（技术条件落后，难以应用智能技术）
- ☐7-完全不支持（实验与数字技术完全割裂）
- 您认为实验室在智能化方面最需要改进的是？ \_\_\_\_\_
- 协-12. 设备搬运或人员流动对协作效率的影响程度：
- ☐1-无影响（设计合理，移动便捷，效率高）

- ☐2-极小影响（偶有小问题但几乎不影响工作）
- ☐3-较小影响（有一定影响但可接受）
- ☐4-中等影响（明显影响但不至于严重阻碍）
- ☐5-较大影响（经常因移动问题影响效率）
- ☐6-很大影响（移动困难，严重影响协作）
- ☐7-极大影响（频繁阻碍，导致协作效率极低）

协-13. 不同学科技术标准（数据格式、实验规程等）的兼容性：

- ☐1-完全兼容（统一标准，无缝对接，合作顺畅）
- ☐2-高度兼容（偶有小问题但易于解决）
- ☐3-较好兼容（大部分情况下能够协调一致）
- ☐4-部分兼容（需要额外工作实现转换）
- ☐5-兼容性差（经常遇到标准差异导致的障碍）
- ☐6-几乎不兼容（需要大量人力处理转换问题）
- ☐7-完全不兼容（标准差异导致无法有效合作）

您遇到的最主要的技术标准差异问题是？\_\_\_\_\_

协-14. 跨学科共享设备（如分析仪器、计算平台）的使用便捷性：

- ☐1-非常便捷（预约简单，操作便利，支持完善）
- ☐2-很便捷（使用流程顺畅，指导清晰）
- ☐3-较便捷（基本方便使用，偶有小问题）
- ☐4-一般（可以使用但流程较复杂）
- ☐5-较不便捷（使用障碍明显，经常遇到困难）
- ☐6-很不便捷（使用流程繁琐，支持不足）
- ☐7-极不便捷（几乎无法有效使用共享设备）

协-15. 共享设备布局对跨学科协作的促进程度：

- ☐1-极大促进（布局科学，促进交流，协作频繁）
- ☐2-显著促进（设备集中，使用便利，互动增多）
- ☐3-有一定促进（合理布局，有助于学科交叉）
- ☐4-影响有限（布局基本合理但效果不明显）
- ☐5-促进较少（布局不够优化，交流机会有限）
- ☐6-几乎无促进（布局不合理，很少促成交流）
- ☐7-反而阻碍（布局完全不合理，阻碍了可能的协作）

协-16. 【新增】虚拟/增强现实技术在实验教学与研究中的应用评价：

- ☐1-广泛应用（VR/AR技术已融入日常实验与教学）
- ☐2-较多应用（多个研究方向使用此类技术）
- ☐3-有所应用（部分实验采用此类技术）
- ☐4-初步应用（处于试点阶段，使用有限）
- ☐5-较少应用（仅在特定场景偶尔使用）
- ☐6-几乎未应用（有设备但极少使用）
- ☐7-完全未应用（无相关技术或设备）

协-17. 【新增】物联网技术在实验设备监控与管理中的应用评价：

- ☐1-全面应用（设备互联，远程监控，智能管理）
- ☐2-广泛应用（主要设备已实现远程监控）
- ☐3-较多应用（部分关键设备实现联网）
- ☐4-部分应用（试点阶段，功能有限）
- ☐5-较少应用（技术应用初级，覆盖范围小）
- ☐6-几乎未应用（仅有极少设备联网）
- ☐7-完全未应用（全部采用传统人工管理）

您认为实验室最应优先发展的智能化方向是？\_\_\_\_\_

开放问题：您认为提高人机协作效率的最有效措施是什么？

第四部分：总体评价与建议

总-1. 总体而言，您对实验室支持跨学科研究的满意度：

- ☐1-非常满意（各方面都很出色）
- ☐2-很满意（大部分方面都很好）
- ☐3-较满意（优点明显多于不足）
- ☐4-一般（有优点也有明显不足）
- ☐5-较不满意（不足明显多于优点）
- ☐6-很不满意（多数方面都存在问题）
- ☐7-极不满意（几乎所有方面都需改进）

总-2. 【优先级排序题】请从以下因素中选择您认为对提升跨学科协作最重要的三项，并按重要性排序（1=最重要）：

- 共享设备布局优化 非正式交流空间增设
- 数据共享系统建设 管理制度完善
- 专业术语沟通障碍消除 实验室智能化升级
- 空间灵活性提升 其他（请注明）：\_\_

总-3. 【情景评估题】假设您需要进行一次涉及化学合成、材料表征和生物测试的跨学科实验，在当前实验室环境中，完成这一系列流程的难度为：

- ☐1-非常容易（各环节无缝衔接，协作顺畅）
- ☐2-较容易（流程基本顺畅，偶有小障碍）
- ☐3-有一定难度（存在明显障碍，但可克服）
- ☐4-难度较大（多环节存在问题，协调困难）
- ☐5-非常困难（几乎无法顺利完成全流程）

请简述您面临的主要挑战：\_\_\_\_\_

开放性问题

1. 您认为当前实验室在支持跨学科研究方面的三大优势是什么？

1. 您认为当前实验室在支持跨学科研究方面的三大不足是什么？

1. 如果您有机会重新设计实验室，您会优先改变哪些方面？为什么？

---

---

---

1. 您对未来5-10年新工科实验室发展有何期望与建议?

---

---

---

## 结束语

非常感谢您完成本次问卷调查！您的反馈对于优化实验室空间设计、提升跨学科协作效能具有重要价值。我们将认真分析每一条建议，并将其应用到后续的实验室改造与管理优化中。

如您有任何其他意见或建议，请随时与我们联系：

联系人：\_\_

电话：\_\_

邮箱：\_\_

再次感谢您的宝贵时间与建议！

天津大学新工科化工实验室项目组

2024年\_\_月\_\_日