

B1B2 基础科学数字化探究建模 复赛竞赛手册

第一章 复赛总体说明

1.1 赛项定位

复赛为省级现场评审模式：赛题赛前全国组委会统一发布，选手自主选题，赛前完成完整探究并线上提交项目报告（PPT 自愿，非强制）；复赛现场按照抽签序号分时段进入评审室，开展实验装置演示、DIS 关键实验复现、数据核验、成果陈述与评委质询答辩。DIS 采集器、传感器、电脑、DIS 软件由各参赛队伍自备带入评审室，评审室仅提供供电电源、桌椅。

选手完整展示科学探究闭环：实验装置演示、DIS 传感器实操、关键定量测量、数据复现核验、模型展示、误差分析应答。

赛项分为 B1 普及类、B2 拔尖类；组别设置小学组、

初中组、高中组；参赛形式个人赛 / 2-4 人团队赛。

重要提示：不得跨组别、跨学段、跨学校参赛；往届获奖作品不可重复参赛。

1.2 晋级资格

1. 通过全国统一初赛线上答题，达到本省复赛晋级比例，获得复赛资格；
2. 以组委会审核通过名单为准；
3. 不接受现场补报名、替换选手、更改团队成员。

1.3 复赛目标

1. 考察选手 DIS 数字化传感器实操、定量测量、项目可复现性、数据处理、数学建模、误差分析能力；
2. 考察团队分工协作、科学表达、临场质询应答能力；
3. 复赛成绩占总成绩 30%，复赛各组别前 10% 晋级全国决赛。

1.4 赛事属性

本赛事为公益赛事，复赛全程不收取报名费、实验耗材费等任何参赛费用。

第二章 复赛报到须知

2.1 报到对象

晋级复赛选手、带队指导教师。

2.2 报到材料

1. 参赛选手有效身份证件（身份证/户口本复印件）；
2. 参赛确认回执（省级组委会下发）；
3. 学校参赛证明（按省组委通知要求）。

团队赛全体队员到场核验身份，一次完成团队报到。

2.3 报到时间、地点

具体时间、场馆、交通指引以本省组委会正式通知为准。

1. 报到时段：复赛当日赛前指定时间段；
2. 报到地点：赛场报到处；
3. 未按时完成身份核验视为自动放弃复赛资格。

2.4 报到流程

身份核验→领取参赛证→**确认项目报告已上传**→领取/查阅选手出场序号、时间排期表→熟悉候场区域、评审室位置、电源点位、安全出口、急救点位→参加赛前选手说明会（讲解候场、评审室演示答辩规则、时长限制、安全规范、自带器材安全要求）。

出场顺序、具体入场时间以报到后下发的排期表为准，不得私自调换序号与评审时段。

2.5 食宿交通

1. 交通、食宿由参赛单位/选手自行安排；
2. 赛场一般不提供停车位，优先公共交通出行；

第三章 复赛竞赛流程（按序号分时段评审模式）

所有队伍依据**抽签确定的参赛序号和排期时间**，在候场区等候，工作人员叫号引导进入评审室；错过本人时段视为自动放弃。

1. **报到并领取排期表**：完成身份核验，确认项目报告提交状态，获取本人参赛序号、候场时间、进入评审室的准确时段。
2. **候场区等候**：在指定候场区域待命；可做装置外观检查，候场阶段禁止通电运行 DIS 设备、禁止开展正式实验

数据采集；保持安静，听从工作人员叫号。工作人员可视情况对队伍携带的实验器材开展安全抽查。

3. **按序号进入评审室**：工作人员按排期叫号，队伍全员携带自备全套 DIS 设备、自制实验装置、耗材样品进入评审室；评审室内仅提供电源插座、桌椅，无公用 DIS 硬件与电脑。
4. **设备快速调试**：在规定调试时长内，接通电源，连接自备 DIS 采集器、传感器，调试电脑与 DIS 软件，完成传感器零点校准、采样参数设置；仅允许短时间预调试，不允许完整跑完多组正式实验。
5. **项目演示 + 核心实验复现**：在规定总时长内完成项目介绍，现场复现关键探究实验，使用自备 DIS 设备完成关键一组或多组数据采集；评委可随机指定实验条件要求选手现场实测。
6. **成果陈述**：选手口头陈述项目；可自愿选择使用自备电脑播放 PPT 辅助展示，不强制要求；无 PPT 队伍直接口头汇报。
7. **评委质询答辩**：评委针对选题背景、实验设计、传感器操作、原始数据、模型、误差、改进方案提问，选手作答。
8. **评审结束离场**：答辩演示全部结束，队伍断电、收纳全部自有 DIS 设备、实验装置、耗材样品，撤出评审室；将评审室桌椅恢复原状；离开评审室后不得返回候场及评审工作区域。

关键说明：完整项目报告为赛前必交材料，PPT 自愿提交；

评审室内重点考核**实验可复现性、DIS 实操、现场实测、应答质疑**；不允许现场更换赛前选定的探究题目；**严禁私自与其他队伍调换出场序号和评审时间**，如需特殊调整须向省组委书面申请并获批。

第四章 赛前选题、报告上传要求

4.1 选题规则

1. 复赛探究题库由全国组委会赛前统一发布，分为 B1 普及类、B2 拔尖类两套题目集；选手在对应类别内自主选择 1 道题目开展完整探究。
2. B1 普及类：侧重现象定量测量、多组数据采集、规律总结，不强制复杂高阶数学模型；
3. B2 拔尖类：必须包含多组实验、数据拟合、构建数学模型、模型验证、多因素影响分析；
4. 不得修改大赛给定题目的核心探究任务，可在题目框架内优化实验方案；不允许使用题库以外自拟题目参赛。
5. 严禁选用往届获奖项目，一经查实按学术不端处理。

4.2 项目材料线上提交

1. 截止时间：以省级组委会规定上传截止时间为准，逾期未提交**项目报告**视为自动放弃复赛；
2. 提交渠道：大赛指定线上平台，以队伍为单位；
3. 报告核心模块(必须完整)：①探究问题与研究背景 ②猜想与假设 ③实验方案（器材、变量控制、实验步骤）④原始数据、DIS 导出图表、数据处理结果 ⑤建模/规律分析 ⑥误差分析与实验改进 ⑦实验结论 ⑧拓展

思考与泛化应用

4. 提交材料要求：报告、（如有 PPT）为队伍原创；指导教师仅做思路方法指导，不可代替完成实验、数据处理与报告撰写。
5. 提交后不可随意修改，重大修改需要向省组委会报备审批。

第五章 评审室内实验演示、DIS 数字化探究操作要求

5.1 评审室内演示核心考核点

1. 参赛队伍自备全套 DIS 硬件、电脑及软件，自带实验装置可以稳定运行；能够复现报告中关键实验现象；
2. 熟练操作自备 DIS 数字化系统，完成关键实验组的数据现场采集；评委可随机指定某一组条件，要求选手现场实测获取数据；
3. 严格遵循单一变量、平行重复实验的探究原则；
4. 现场采集原始数据需要在自备电脑完整留存，供评委核验比对赛前报告数据，考核实验可重复性。

5.2 DIS 系统操作规范

1. 正确连接自备数据采集器、传感器，完成传感器零点校准、采样参数设置；
2. 根据探究任务合理设置采样频率、采样时长；
3. 现场采集的原始数据文件完整留存，不可仅保留处理后结果；
4. 若现场演示出现现象异常、数据偏差，选手需要能够分析可能原因，给出合理解释。

5.3 器材安全检查

1. 无需提前提交设备报备清单，但所有带入赛场的 DIS 设备、自制实验构件、样品耗材，工作人员有权在候场或者入场时开展安全检查；
2. 严禁携带危险化学品、易燃易爆、高压、尖锐易碎物品，不符合中小学实验室安全规范的器材禁止进入评审室。

5.4 禁止行为

评审室内不得更换探究题目，不得临时大幅度更改报告中的实验方案。

第六章 现场答辩（演示 + 质询）要求

6.1 展示说明

- PPT 为自愿辅助展示材料，非硬性必备；队伍可以选择口头陈述，也可以使用自备电脑播放 PPT。 - 若使用 PPT：评审室内不允许修改 PPT 文件。 - 无 PPT 队伍直接依托实验装置、数据、报告内容开展口头汇报。

6.2 答辩环节设置

1. **项目陈述 + 实验演示**：选手介绍项目，同步完成核心实验演示、DIS 关键数据采集；
2. **评委质询**：评委提问范围包括：科学原理、变量控制、传感器原理、数据来源、拟合模型物理意义、误差来源、实验缺陷与改进、拓展迁移思考；
3. 团队赛支持分工展示，要求每一位队员均参与答辩应答；
4. 重点考察选手本人对项目的真实理解，不鼓励机械背诵文本。

若现场演示现象、实测数据和赛前报告出现明显差异，评

委重点考察选手分析差异原因的能力。

第七章 器材携带、耗材与禁止带入物品清单

7.1 评审室提供物资

仅提供：室内场地、桌椅、交流电源插座；无 DIS 采集器、传感器、电脑、软件、实验耗材。

7.2 队伍必须自备（入场接受安全检查）

1. DIS 全套设备：采集器、项目所需全部传感器、数据线；
2. 笔记本电脑，预装正版 DIS 实验软件（若计划使用 PPT 展示，也使用此电脑）；
3. 本项目专属自制实验构件、支架、实验样品、非危险耗材。

7.3 允许带入个人物品

黑色签字笔、笔记本，用于现场记录评委提问。

7.4 严禁带入候场及评审室

1. 手机、智能手表、各类可联网电子设备（笔记本仅用于运行 DIS 与 PPT，演示答辩期间禁止联网），通讯设备进场统一集中保管；
2. 危险化学品、易燃易爆、高压、尖锐易碎器材；
3. 教辅参考书籍。

违规带入按赛场纪律处置。赛场配备安全员、急救箱，出现仪器故障、液体洒落等情况，举手报告评审室内工作人员，不要自行处置。

第八章 复赛评分细则（满分 100 分）

评分维度	分值	核心评分要点
实验操作规范	25	自备 DIS 设备连接调试正常；装置搭建合理稳定；传感器校准、参数设置规范；安全操作；变量控制严谨；评审室内演示能够复现核心实验现象
数据质量与可复现性	25	赛前提交原始数据完整、重复实验充分；评审室内现场实测数据可与报告相互印证；记录真实可追溯；图表处理规范；能合理解释现场与报告的数据偏差
建模与分析解释	30	B1 普及类：规律总结科学合理，误差分析全面，有可行改进思路；B2 拔尖类：模型物理意义清晰、拟合优良，完成模型验证，多因素分析到位，误差来源分析充分
现场答辩与协作	20	陈述逻辑清晰；原理理解透彻，质询应答科学准确；团队分工协作默契；科学态度严谨；注：本维度不因为未使用 PPT 进行扣分

重要：查实伪造数据、抄袭、项目代做、私自更换已选定复赛题目、私自调换出场序号等学术/赛场违纪行为，复赛成绩记 0 分，取消晋级资格，通报学校，记入赛事诚信档案。

总成绩权重不变：总成绩 = 初赛 × 30% + 复赛 × 30% + 决赛 × 40%；同分优先比较：建模分 → 实验数据分 → 答辩/辩

论分→创新分。

第九章 安全、诚信与赛场纪律

9.1 安全规范

1. 全部实验严格执行中小学实验室安全操作规范；
2. 所有自备器材入场须配合工作人员安全检查；禁止开展高风险实验；存在安全隐患的器材禁止投入实验；
3. 评审室内发生仪器异常、短路、液体泼洒等安全隐患，立刻断电停止操作，举手示意工作人员，不得私自处置。

9.2 诚信参赛

1. 赛前提交报告为队伍硬性原创成果；（如有 PPT）也须为本队原创；
2. 不得篡改实验数据，不得抄袭他人项目；不得替换已选定复赛题目；
3. 候场区域可以本队内小声讨论，禁止不同队伍之间交流项目内容；
4. 自备笔记本电脑在评审室内严禁连接互联网，禁止下载、拷贝外部数据。

9.3 赛场纪律

1. 服从裁判、工作人员的安排；
2. 爱护评审室场地与供电设施；所有自备器材由队伍自行保管，离场必须全部带走，赛场不负责保管选手个人设备；
3. 答辩环节尊重评委，文明作答。

9.4 知识产权

参赛作品知识产权归参赛作者；组委会拥有公益展览、宣传推广、汇编出版的无偿使用权。

第十章 候场与评审室管理注意事项

1. 候场区域仅做等候，不提供实验调试电源；
2. 叫号后队伍需携带全部自备器材进入评审室，不得分批进入；
3. 评审室内严格遵守总时长限制（演示 + 陈述 + 质询），计时到即结束评审；
4. 评审结束后所有设备、样品、耗材全部由队伍带走，不得遗留在评审室内；遗失物品赛场不承担保管责任。

第十一章 常见问题 Q&A

Q1: 评审室提供 DIS 设备和电脑吗？

A: 不提供。DIS 采集器、传感器、电脑、DIS 软件全部需要队伍自备，入场配合安全检查即可，无需提前提交报备清单；评审室只提供电源插座与桌椅。

Q2: PPT 必须上传、必须使用吗？

A: 不需要。PPT 为自愿辅助展示材料，可以不上传、不使用；项目报告是硬性必须提交材料，逾期未提交视为放弃复赛资格。

Q3: 现场演示的时候，如果测出来的数据和我赛前报告不一样怎么办？

A: 属于正常现象。评委重点看你是否能够分析出现偏差的原因（环境、传感器、操作、样品等），给出合理解释与改

进方案，不会直接判低分。但不允许篡改现场实测数据去匹配旧报告。

Q4: B1 普及类、B2 拔尖类在复赛要求有什么差别？

A: B1 普及类重点考察定量测量、现象探究、规律总结；B2 拔尖类硬性要求完成数据拟合，建立数学模型并且做模型验证。

Q5: 复赛结束，晋级决赛名单什么时候公布？

A: 复赛结束，省级组委会复核完成后公布本省晋级名单，上报全国组委会；时间以省组委会正式通知为准。

Q6: 对复赛成绩有异议如何处理？

A: 按照本省组委会规定流程提交成绩复核申请，复核只核查打分统计，不重新开展实验演示。

附则：本手册为通用模板，各省组委会可结合本省场地、赛程做补充细则；最终解释权归全国青少年科学探究建模能力大赛组委会。