

## 一 赛事概况

- **大赛名称：**第二届光华之星光学竞赛
- **参赛对象：**面向全国高等院校及科研院所（含港澳台）在读本科生、硕士生、博士生，往届参加过竞赛的同学均可报名。
- **赛道赛段：**大赛设置 3 个赛道，每个赛道分别设置赛题。大赛分为初赛（材料评审）和决赛（材料+现场答辩）两个赛程。

## 二 赛程安排

### 01 报名阶段：2024 年 6 月 19 日-11月 22日

参赛选手在规定期限内根据所选题目要求完成参赛作品。

参赛作品请通过网址提交：

<https://lightconference.publish.founderss.cn/sblogin.php?p=1156>

## 02 参赛作品评审：2024年11月23日

---

参赛选手提交参赛作品后，由大赛组委会组织评委专家进行评审，确定入围决赛名单。

## 03 决赛名单公布：2024年11月下旬

---

晋级决赛选手可在决赛前对参赛作品进行优化和完善，对所有入围决赛选手，组委会设置专业赛程导师，针对选手们的作品进行指导。

## 04 决赛：2024年12月7日

---

2024年12月7日，华为溪流背坡村现场举行决赛答辩，评委专家根据决赛阶段评审规则对参赛团队进行现场打分。决赛现场综合计算决赛得分，评出大赛一、二、三等奖、优胜奖，并进行公示。

# 三 赛事规则

## 01 参赛报名要求

---

1. 面向全国高等院校及科研院所（含港澳台）在读本科生、硕士生、博士生，参赛学生通过提交自己的研究成果，经由专家评审。往届参加过竞赛的同学均可报名参与。
2. 参赛者以参赛团队为基本单元参与竞赛过程。每支队伍可含指导教师1人，总人数不超过3人。
3. 所有参赛者均需通过网址 <https://lightconference.publish.founderss.cn/sblogin.php?p=1156>

完成注册报名和提交作品材料。

4. 参赛团队需按参赛要求提交参赛作品和相关材料。参赛团队对所有信息的准确性和真实性负责，一经发现虚假信息将取消参赛资格。参赛团队名称不得包含不文明字样。
5. 参赛团队成员无知识产权纠纷，无不良记录；参赛作品/解决方案的创意、产品、技术及相关专利归属参赛团队，与其他人无知识产权纠纷。
6. 大赛不向参赛团队收取比赛费用。

## 02 作品要求

---

参赛团队需按照大赛要求提交参赛作品及相关材料。作品应满足下列条件：

1. 参赛作品须为原创作品，无知识产权纠纷，且不得违反国家相关法律法规，否则将取消参赛资格。
2. 同一参赛团队可报多个赛题。
3. 大赛为非密赛事，参赛作品不得涉密。
4. 参赛团队须按照参赛要求，提交参赛作品说明文件及其他相关材料，并确保材料的真实性、准确性、完整性。
5. 在参赛作品评审期间，大赛组委会可根据大赛专家评审委员会的建议，要求参赛团队补充提交其他必要说明材料。

## 03 作品提交要求

---

提交的参赛作品应包括但不限于以下内容：

1. 参赛报名表（请下载模版）
2. 申报书

方案综述文档 1 份（Word 格式），需涵盖：摘要、文献综述、本方案创新说明、详细方案阐述等内容，也可补充其他必要附件。

3. 诚信承诺书（请下载模版）

承诺参赛作品无知识产权纠纷，非涉密。

## 四 奖项与奖励

- 大赛经过初赛和决赛，由大赛专家评审委员会评选出获奖作品，各赛道分别设立一等奖（1 名）、二等奖（2 名）、三等奖（3 名）和优胜奖（若干）。

奖 项	奖 励	数 量
一等奖	奖金 ¥ 30000，获奖证书	3
二等奖	奖金 ¥ 20000，获奖证书	6
三等奖	奖金 ¥ 10000，获奖证书	9
优胜奖	奖金 ¥ 5000，获奖证书	若干

- 为所有进入复赛的同学提供实习面试的机会
- 为一等奖获奖者额外提供天才少年的面试渠道
- 未来安排端到端的交流及邀请学生来华为参观学习
- 学生工作转化写成论文，设立专门 EI 专刊，发布学生的竞赛工作

## 五 大赛总体要求

1. 赛题分为：“手机相机成像清晰度仿真建模”、“手机相机镜头设计”和一个开放赛题。
2. 已公开发表的研究成果或未发表的研究方案、创新思路均可提交。
3. 开放性赛题以个人身份参赛，报名人必须为其提交成果的主要贡献者。
4. 提交材料需经所在单位及导师知情同意，内容不得涉密。
5. 材料的格式不限，可以是 word、PPT、PDF 等能够表达清楚作者工作的内容，现场展示。

## 六 赛题题目


### 第二届光华之星光学竞赛-试题1

试题类型：光学仿真

题目	手机相机成像清晰度仿真建模
需要解决的问题	<p>本试题希望引入一种应用于手机相机成像系统的清晰度端到端评价模型，要求如下（本试题分三个小题目，完成小题目越多，越加分；小题目3）的部分可独立解答）：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 参考（但不限于）调制传递函数（MTF）、点扩散函数（PSF）等评价方法，综合考虑光学设计、对焦、图像传感器采样、图像处理等因素，给出清晰度建模方法；参考附件1给出的相机镜头设计文档和图像传感器规格，结合对焦精度<math>\pm 10\mu\text{m}</math>，请给出所述清晰度模型的验证评价；</li><li>2) 附件2给出了上述相机器件的镜头生产公差范围、镜头实测面型和MTF管控规格。在满足MTF管控规格的条件下，请给出相机器件的平均清晰度模型（各视场MTF均处于实际生产分布的中值），输出对应含生产公差的镜头设计文档；</li><li>3) 附件3给出了图像传感器微透镜阵列的等效形状，请建模给出图像传感器微透镜阵列对清晰度的影响。</li></ol> <p>附件1.1：手机相机镜头设计文档； 附件1.2：图像传感器规格； 附件2：镜头生产公差范围；镜头实测面型；MTF管控规格； 附件3：图像传感器微透镜阵列的等效形状；</p>
关键交付件	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 初赛：方案综述文档1份（Word格式），需涵盖以下内容：1）摘要（约350字），2）文献综述（约1000字），3）本方案创新说明（约1000字），4）详细方案阐述（不限字数），5）可补充其他必要附件；</li><li>2. 决赛：材料的格式不限，可以是Word、PPT、PDF等能够表达清楚作者工作的内容，建议带算法demo、仿真结果等现场展示。</li></ol>

# 第二届光华之星光学竞赛-试题2

试题类型：光学设计

<b>题目</b>	<b>手机相机镜头设计</b>
<b>需要解决的问题</b>	<p>本试题希望探索创新的<b>光学架构</b>以实现<b>高性能、小型化的镜头设计方案</b>，给出<b>光学防抖和对焦解决方案</b>，并完成可制造性优化和良率分析，基本要求如下：</p> <p><b>设计规格：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、镜头设计靶面：水平13.11mm，竖直9.83mm，对角线16.38mm，最大像面16.98mm；</li><li>2、镜头设计有效焦距：22.72~68.16mm；最大光学变焦比不小于3倍；</li><li>3、F.no：2.4~4.5（仅参考，F.no越小越加分）；</li><li>4、光学总长：≤68mm（尺寸减少是加分项，鼓励尺寸减少）；光学后焦：≥1mm；</li><li>5、工作波长范围参考470~650nm，权重参考470:510:555:610:650=91:503:1000:503:107；</li></ol> <p><b>材料说明：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>6、镜片材料请采用玻璃或树脂（要求玻璃镜片数量≤2枚），可选择采用非球面玻璃（需考虑材料可模压性）；</li></ol> <p><b>设计评价：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7、考察物距：10m、1m、0.2m；</li><li>8、各物距下，光学畸变：&gt;-2%&amp;&lt;2%；照度：&gt;20%；</li><li>9、MTF要求：考察频率采用80lp/mm和160lp/mm，MTF越高越加分；</li></ol> <p><b>加分项：</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>10、完成光学系统杂光仿真；</li><li>11、按照附件4模板输出光学设计结果。</li></ol>
 <b>关键交付件</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>初赛</b>：方案综述文档1份（Word格式），需涵盖以下内容 1）相关光学变焦技术的演进；2）各类光学变焦系统技术总结以及优缺点；3）本方案的初始结构计算推导；4）本方案的初始设计结果；</li><li>2. <b>决赛</b>：答辩PPT，光学设计输出结果，光学设计原档。</li></ol>

## 第二届光华之星光学竞赛-试题3

试题类型：开放试题

不限定具体题目，符合如下方向：手机相机相关的先进光学设计、精密制造、光学测量、材料、镀膜等方向

- 1. 初赛：**方案综述文档（Word格式），需涵盖以下内容：1）相关技术的演进；2）技术总结以及优缺点；3）本方案的创新性说明；4）本方案的预期效果收益；
- 2. 决赛：**材料的格式不限，可以是Word、PPT、PDF等能够表达清楚作者工作的内容，建议带算法demo、仿真结果等现场展示。



## 大赛官网链接

报名网址：<https://lightconference.publish.founderss.cn/sblogin.php?p=1156>