

东莞市科学技术协会办公室

关于举办 2022 年东莞市中小学生天文知识 竞赛的通知

各镇（街道）科协、松山湖科协，各有关单位：

为贯彻落实《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035 年）》，实施“青少年科普素质提升行动”，促进青少年天文和航天知识的学习教育，激励更多的青少年未来投身祖国的航天事业，传承航天精神，市科协定于 11 月中下旬在东莞科学馆举办“世家·2022 年东莞市中小学生天文知识竞赛”。现将有关事项通知如下：

一、竞赛组织

主办单位：东莞市科学技术协会

承办单位：东莞科学馆

协办单位：广东天文学会

支持单位：东莞得利钟表有限公司

由主办单位、承办单位、协办单位共同组成竞赛组委会，竞赛组委会办公室设在东莞科学馆，负责竞赛日常工作。

二、竞赛时间和地点

2022 年 11 月上旬至中旬（具体竞赛日期根据综合情况，另行通知），暂定东莞科学馆（东莞市莞城街道新芬路 38 号）。

三、竞赛形式

分小学组、初中组和高中组，竞赛包括笔试、抢答和望远镜实操三项内容，由老师组织并辅导学生参赛。

（一）参赛对象：东莞市各学校在校在籍的中、小学生。

（二）组队方式：以学校为单位组队，每所学校每个组别（小学组、初中组、高中组）限报 1 支队伍参赛。每队限学生 3 人，指导老师 1 人。

四、竞赛日程

竞赛为期两天：

竞赛首日 上午小学组预赛，下午初中组、高中组预赛；

竞赛次日 上午复赛，下午决赛、安排颁奖

（详细流程安排请见附件 4）

五、奖项设置

（一）固定奖项

竞赛分小学组、初中组、高中组三个组别，分设团体一、二、三等奖，获奖比例为 15%、35%、50%，根据成绩最终排名，获得由主办单位颁发的证书；

各个组别采用笔试进行预赛，预赛成绩前 12 名队伍进入复赛，各个组别复赛成绩前 6 名队伍进入决赛，经过抢答和器材操作决出最终排名。进入复赛的队伍，将由主办单位按照成绩排名颁发对应的奖杯及奖品；进入决赛队伍的带队老师，获得主办单位颁发的优秀指导老师证书。

（二）世家专项奖

世家星云奖：本届评选 3 名，为在我市天文科普做出突出贡献或积极推动学校天文科普活动开展的优秀科技老师。需在赛前提交资料，由本届大赛评委组（由 3 名专家组成）评出。

世家新星奖：本届评选 3 名，由每个组别（小学、初中、高中组）在预赛笔试中取得最高分数的学生获得。

获评世家专项奖的老师和学生将获得由主办单位颁发的证书和奖品。

具体评选方法详见附件 3。

六、竞赛规则和竞赛范围

本届竞赛规则和竞赛范围及其他事项由竞赛组委会办公室负责颁布和解释，详细内容请见附件 1 和附件 2。

七、报名时间及方式

（一）报名截止时间：2022 年 10 月 31 日

（二）报名方式：各参赛团队须到东莞科学馆官网 <http://www.dgkxg.com> 的“项目申报系统”页面完成注册和竞赛报名。各参赛团队以学校名义申报，在注册页面下载“注册申请表”，填写信息并上传扫描件，通过系统审核完成注册后上传竞赛报名表（见附件 5）扫描件，通过系统审核完成报名。竞赛报名表及竞赛通知可在东莞科学馆微信公众号（微信号：dgkxgwx）或官网下载。各参赛队伍请于 2022 年 10 月 31 日前把盖有学校公章的竞赛报名表扫描件上传到“项目申报系

统”。

八、有关要求

1.本次竞赛由东莞科学馆具体组织实施。请各镇（街道）科协、松山湖科协及有关单位高度重视，专人负责、认真做好参赛队伍的选拔报名工作，确保竞赛顺利举行。

2.本次竞赛不收取参赛队伍任何费用，进入复赛队伍在竞赛第二天的午餐由组委会提供，交通费由各单位自行解决。

3.各参赛单位请自行为参赛师生购买人身意外保险。

4.所有人员在报到时需配合工作人员做好疫情防控工作，提供粤康码，进入活动场地均需测量体温、全程佩戴口罩。如有人员出现受伤、生病等情况应及时报告，由驻场医务人员处理；

5.参加活动前如有体温异常者，请勿参加比赛，并自觉前往医院检查。活动现场如出现体温异常者，主办单位将启动应急预案，并根据实际情况，有权作出停止活动竞技的决定。

- 附件： 1. 世家·2022 年东莞市中小學生天文知識競賽規則
2. 世家·2022 年东莞市中小学天文知識競賽範圍說明
3. 世家·2022 年东莞市中小學生天文知識競賽獎項設置及評選說明

4. 世家·2022 年东莞市中小學生天文知識競賽
流程安排
5. 世家·2022 年东莞市中小學生天文知識競賽
參賽報名表

东莞市科学技术协会办公室
2022 年 9 月 26 日

(联系人: 东莞科学馆严尉铭, 联系电话: 0769-22119756)

世家·2022 年东莞市中小学生天文知识 竞赛规则

一、竞赛形式

比赛以小学组、初中组和高中组三个组别进行，分预赛、复赛和决赛。

1. 预赛采取笔试方式。小学组 45 题 60 分钟完卷，开考后 40 分钟方可交卷离场；初中和高中组 60 题 90 分钟完卷，开考后 60 分钟方可交卷离场。离场前，每队每人需完成一份含主观题的附加卷。预赛卷所有题目均为选择题，每队队员独立作答一份试题，以三名队员的平均分计算排名分。排名分计算公式如下：

$$\text{排名分} = \frac{\text{队伍平均分}}{\text{排名前三队伍平均分的均值}} * 100$$

根据预赛成绩排名，排名前 12 支队伍进入复赛，如前 12 支队伍中出现分数相同情况，则以笔试卷的附加题得分多者排前，如附加题得分相同，则以各队个人笔试成绩最高者排前。

2. 复赛为抢答赛，以 6 支队伍为一组比赛，通过抽签分为共 2 场。每场得分前 3 名进入决赛，共有 6 支队伍进入决赛。未进入决赛的队伍按照实际得分推出排名 7-12 名（遇到同分，则以预赛成绩排名分占优者排前）。

复赛各队的初始分值为：预赛排名分/100*150

3.决赛为器材操作与抢答赛，6 支队伍参加，决出排名 1-6。

决赛的各队初始分值为：100 分

二、器材操作与抢答赛形式

1.复赛

(1) 复赛每组设置抢答题 20 题，每题 10 分，由各参赛队伍自行决定是否抢答。答题正确的每题加 10 分，答题错误和答题超时的则从总分中倒扣 10 分，不抢答的不扣分。

(2) 相同分数的队，加赛一道抢答题决出胜负。

2.决赛

(1) 器材操作必答题：每队派出一名代表，现场完成特定的仪器操作任务，并在答题板填写答案。操作限时 10 分钟，共 30 分。

(2) 设置 12 道抢答题，由各参赛队自行决定是否抢答。每题回答正确的加 10 分，答题错误和答题超时的则从总分中倒扣 10 分，不抢答的不扣分。

(3) 设置 3 道风险题，分值为 10 分、20 分、30 分，每队只有一次选择机会，由各参赛队选派 1 名队员答题，其他队员可以提示、补充，以最后 1 名队员补答的答案为最后答案。答题正确的加上相应分值，答错、答不完整或超时的在总分中扣去相应分值。

(4) 设置 18 道风险题，由 6 道 10 分题，6 道 20 分题，6 道 30 分题组成，供参赛队选择。

(5) 每场比赛全部题目答题结束，如两队（或两队以上）得分相同，无法确定竞赛名次等级时，加赛一道风险题

评出排名名次。

三、计时规定

(1) 仪器操作必答题,答题时间为 10 分钟(含操作时间);抢答题答题时间为 20 秒;风险题答题时间为 1 分钟。主持人宣布“开始”后计时。答题超时,主持人有权打断答题,参赛队员必须立即停止答题活动,服从主持人的判定。

(2) 答题队员必须在主持人完成读题环节,并宣布“开始”后才能开始答题或按键抢答;答题队员答完试题后,必须说“回答完毕”方算答题结束。

四、其他要求

1. 参赛学生须统一穿学校校服。
2. 参赛学生每人自带一支 2B 铅笔及橡皮擦。
3. 竞赛规则或其它专业问题解释权归属于竞赛组委会。

注: 本竞赛规则的解释权归本届竞赛组委会所有。

世家·2022 年东莞市中小学天文知识 竞赛范围说明

一、小学组范围的说明

1.2021-2022 年国内外公布的重大天文发现、研究突破和空间探索进展与计划。

2.小学科学中涉及的天文知识。

3.知道星系团（群）、星系、星团、星云、恒星、行星、矮星行星、及各种太阳系小天体的定义、它们的层次结构关系、及它们的典型尺度；了解银河系和太阳系结构；了解太阳系天体，如太阳、各行星、著名卫星、矮行星、著名小天体的基本情况。

4.了解日月食的原理和日月食的各个阶段。

5.了解月相的变化规律及其和农历日期的对应关系。

6.四季常见星座、亮星、明亮梅西叶天体的辨认；知道太阳每年会在恒星背景上运动一周；知道恒星每天提早约 4 分钟升起；简单了解地理位置对天文观测的影响；掌握通过星空辨认方位的方法。

7.认识天文学常用的距离单位（主要考察天文单位与光年）。

8.航天器的基本知识（能区分运载火箭，卫星、宇宙飞船、航天飞机等的功用）。

9.了解古今著名的天文人物和他们的主要贡献；了解著名空间探测任务和天文观测实验。

10.简单了解望远镜的结构，能简单操作双筒望远镜和地平式天文望远镜；能正确校准望远镜和寻找目标。

11.熟悉户外观测的安全准则和礼仪。

二、初中组范围的说明

1.2021-2022 年国内外公布的重大天文发现、研究突破和空间探索进展与计划。

2.小学和初中地理、物理和科学课等教材中涉及到的与天文有关的内容。

3.掌握天球的概念；掌握恒星周日视运动规律；掌握太阳周日视运动和周年视运动规律；能在天文观测中应用地平坐标和赤道坐标；了解黄道、节气、恒星时、太阳时、岁差的概念；了解月球视运动（包括月相变化）和行星视运动规律；掌握周年视差与自行的概念。

4.掌握日月食的原理和观测方法。

5.四季常见星座、亮星、著名梅西叶天体的辨认；了解中国的星官系统；掌握通过星空辨认方位的方法。

6.在小学组内容的基础上，认识部分著名的月面地貌；了解双星与聚星、褐矮星、变星（包括超新星、食变星、脉动变星等）、致密天体（白矮星、中子星、黑洞）等常见天体或天文现象的概念；了解星系的哈勃形态分类。

7.掌握星等、绝对星等、色指数、光度、亮度等天文测光中常见的概念；了解星际消光、大气消光、大气折射等概念；简单了解普森公式和距离模数；会阅读光变曲线。

8.恒星相关：（1）简单了解恒星的典型物理参数、结构、化学组成和发光机制；（2）简单了解不同质量恒星的诞生和演化过程；（3）知道光谱型和光度型的概念，简单了解赫罗图。

9.天体力学的基本知识：（1）万有引力定律的概念；（2）开普勒三定律的概念，第一和第三定律的简单应用；（3）潮汐的概念；（4）天体运动轨道的相关概念；（5）了解3个宇宙速度。

10.简单了解大爆炸模型，知道可观测宇宙的大小与年龄。

11.掌握天文学常用单位。

12.了解古今著名的天文人物、宇航员和他们的主要贡献；了解著名的空间任务和天文观测实验；了解国内外重要天文台站、望远镜和组织机构；了解国内重要的天文遗址。

13.掌握光学望远镜的基本原理和结构，熟练操作双筒望远镜和天文望远镜；能正确校准望远镜和寻找目标；能用望远镜进行简单的测量。

14.了解流星雨的成因和观测方法。

15.了解人造卫星的观测方法

16.熟悉户外观测的安全准则和礼仪。

三、高中组范围的说明

1.2021-2022 年国内外公布的重大天文发现、研究突破和空间探索进展。

2.小学至高中教材中涉及到的与天文有关的内容。

3.掌握天球的概念；灵活运用恒星周日视运动规律，以及太阳周日视运动和周年视运动规律；能在天文观测中应用各种天球坐标；熟悉黄道、节气、恒星时、太阳时、岁差、回归年等概念；了解月球视运动（包括月相变化）和行星视运动规律；应用周年视差与自行的相关知识。

4.掌握日月食的原理和观测方法，了解沙罗周期。

5.四季常见星座、亮星、著名梅西叶天体的辨认，了解中国的星官系统，掌握通过星空辨认方位的方法。

6.在小学组内容的基础上，认识部分著名的月面地貌；了解双星与聚星、褐矮星、变星（包括超新星等激变变星、食变星、脉动变星等）、致密天体（白矮星、中子星、黑洞）等常见天体或天文现象的概念，了解星系的哈勃形态分类。

7.掌握星等、绝对星等、色指数、光度、亮度等天文测光中常见的概念；掌握星际消光、大气消光、大气折射等概念；应用普森公式和距离模数；能应用光变曲线；了解面亮度的概念。

8.分光相关：（1）了解光谱的概念；（2）简单了解原子谱线产生的原理；（3）应用黑体辐射的相关规律；（4）多普勒效应的应用；（5）了解常见天体的光谱特点。

9.恒星相关：（1）简单了解恒星的典型物理参数、结构、化学组成和发光机制，（2）简单了解不同质量恒星的诞生和

演化过程；（3）知道光谱型和光度型的概念，应用赫罗图和双色图。

10.天体力学相关：（1）万有引力定律和开普勒三定律的应用；（2）分析二体模型下的天体运动轨道；（3）应用3个宇宙速度；（4）了解拉格朗日点。

11.简单了解大爆炸模型，知道可观测宇宙的大小与年龄、组分和相应比例等参数；了解现代宇宙学的三大基石（星系红移、宇宙微波背景、轻元素的合成），能应用哈勃定律；了解宇宙学原理。

12.掌握天文学常用单位。

13.了解古今著名的天文人物、宇航员和他们的主要贡献；了解著名的空间任务和天文观测实验；了解国内外重要天文台站、望远镜和组织机构；了解国内重要的天文遗址。

14.掌握光学望远镜的基本原理和结构，熟练操作双筒望远镜和天文望远镜；能正确校准望远镜和寻找目标；能用望远镜进行简单的测量。

15.熟悉流星雨及掩星的成因和观测方法。

16.熟悉人造卫星、彗星、小行星的观测方法。

17.熟悉户外观测的安全准则和礼仪。

附件 3

世家·2022 年东莞市中小学天文知识竞赛 奖项设置及评选说明

一、固定奖项说明

依据附件 1 的“竞赛规则”，竞赛分小学组、初中组、高中组三个组别，分设团体一、二、三等奖，获奖比例为 15%、35%、50%，根据成绩最终排名，获得由主办单位颁发的证书；

各个组别采用笔试进行预赛，预赛成绩前 12 名的队伍进入复赛，复赛成绩排名前 6 的队伍进入决赛，经过抢答和器材操作决出最终排名。

进入复赛的队伍，将由主办单位按照成绩排名颁发对应的奖杯及奖品（奖品分为排名第 1、排名第 2-3、排名第 4-6、排名第 7-12 等次）；进入决赛队伍的带队老师，获得优秀指导老师证书。

二、“世家星云奖”评选说明

为在我市天文科普做出突出贡献或积极推动学校天文科普活动开展的一定教学经验的优秀科技老师。需在赛前提交资料，由本届大赛评委组评出。组委会将根据申报材料，聘请专家评选出“世家星云奖”3 名。

（一）评选依据

1. 申报者从事天文科普教学和活动辅导的经历（附佐证材料）；

2. 申报者对天文教学和活动具备实践理念，在校组建了天文活动社团（附佐证材料，每组建一个加 10 分）；

3. 申报者组织天文活动社团在 2020-2022 年（提交具体推荐表之前）进行校内、校际、社区的天文观测活动超过三次（附佐证材料，在此基础上每增加一次，加 15 分）；

4. 申报者辅导的学生或团队在 2020-2022 年期间，在国际天文比赛、全国中学生天文知识竞赛、广东省中学生天文知识竞赛、东莞市中小學生天文知识竞赛中获得三等奖及以上成绩（附佐证材料，每一项加 15 分，一等奖另加 15 分）；

5. 申报者在本届东莞市中小學生天文知识竞赛中能按组委会的要求，带领学生文明参赛。

6. 申报者须按照《世家·2022 年东莞市中小學生天文知识竞赛“世家星云奖”推荐表》要求（见附表），认真填写并提交推荐表。

（二）需提交材料

以下资料原件扫描件由申报者在 2022 年 10 月 31 日前发送到邮箱 dgkxgkjb@sina.com。资料不全或不合要求者将取消评选资格。

1. 填写并提交《世家·2022 年东莞市中小學生天文知识竞赛“世家星云奖”推荐表》（附件 3-1），由所在学校推荐，确认同意其参加“世家星云奖”的评选活动；

2. 辅导学生在各类天文竞赛中的成绩证明材料或获奖证书；

3. 各种奖励表彰证明材料等。

三、“世家新星奖”评选说明

竞赛将评选出 3 名“世家新星奖”，由每个组别（小学、初中、高中组）在预赛笔试中取得最高分数的三名学生获得，如遇同分情况，组委会将根据附加题的答题情况确定最终得分。

四、竞赛奖励办法

1、预赛获得团体一、二、三等奖的队伍将获得由主办单位颁发的证书；通过复赛和决赛，将由主办单位按照成绩排名颁发对应的奖杯及奖品（由东莞得利钟表有限公司提供）；进入决赛队伍的带队老师，获得优秀指导老师证书。

2、被评为“世家星云奖”和“世家新星奖”的老师和学生将获得由主办方颁发的证书和奖品（奖品由东莞得利钟表有限公司提供）。

附件 3-1

世家·2022 年东莞市中小学生天文知识竞赛

“世家星云奖”推荐表

基 本 情 况	姓 名		性别		出生年月		年龄	
	所在单位		地址					
	辅导天文活动年限		职称		学历			
	联系电话		电子邮件					
主要事 迹简介								
学生获 奖情况	比赛名称				所获奖项			
受过何 种奖励								

接受培 训情况	
单位推荐意见: 单位盖章 年 月 日	

附件 4

世家·2022 年东莞市天文知识竞赛流程安排

竞赛首日 预赛

9:15—9:45	小学组参赛队伍报到
10:00—11:00	小学组笔试（一楼影视报告厅）
12:30—13:00	公布笔试成绩及复赛队伍名单(一楼中庭)
13:45—14:15	初中组、高中组参赛队伍报到
14:30—16:00	初中组笔试（一楼影视报告厅） 高中组笔试（七楼报告室）
17:00—17:30	公布笔试成绩及复赛队伍名单(一楼中庭)

竞赛次日 复赛、决赛、颁奖仪式

08:15—9:00	参赛队伍报到、抽签
09:10—10:10	小学组复赛
10:10—11:10	初中组复赛
11:10—12:10	高中组复赛
13:00—13:15	决赛抽签
13:30—14:30	小学、初中、高中组决赛 器材操作环节
14:40—15:10	小学组决赛抢答
15:10—15:40	初中组决赛抢答
15:40—16:10	高中组决赛抢答
16:10—17:00	闭幕式、颁奖典礼

※ 1、请参加比赛的同学穿着校服，参加预赛时还需携带有效证件（身份证或户口本）、2B 铅笔、黑色签字笔、橡皮。2、竞赛次日中午，安排中餐。3、全程比赛地点在东莞科学馆（莞城街道新芬路 38 号人民公园正门侧）。

附件 5

世家·2022 年东莞市中小学生天文知识竞赛

参赛报名表

所在镇街				参 赛 学 校					
学校地址									
邮 编				电 话				邮 箱	
指导老师 信息	姓 名		性别	年 龄		邮 箱		电 话（手机）	
队员 信息	编号	姓 名		性别	年 级	年 龄	民 族	出生年月	备注
	1								
	2								
	3								
学校 意见	学 校 公 章 年 月 日								

注：此表由参赛学校填写并盖章，扫描提交。（竞赛咨询电话：0769-22119756 严老师、刘老师）