

东莞市科学技术协会办公室

关于举办 2021 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：

为庆祝建党 100 周年，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，让航天精神代代传承，市科协定于 11 月 6-7 日在东莞科学馆举办“世家·2021 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

竞赛组委会由主办单位、承办单位、协办单位共同组成，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

11 月 6 日至 11 月 7 日，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學生。

（二）组团方式：以学校为单位组团参赛，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。

五、奖项设置

（一）团体奖项

比赛分小学组、初中组、高中组共 3 个组别进行，经过预赛、半决赛、决赛，每个组别决出特等奖 1 队，一等奖 2 队，二等奖 3 队，三等奖 6 队，一个组别 12 队获奖，3 个组别共 36 队，将获得由主办单位颁发的证书和奖杯及奖品（天文望远镜一台）。另设优秀奖若干队（未进入半决赛的队伍），将获得主办单位颁发的证书。

（二）个人专项奖

本次大赛设“世家专项奖”，分别为“世家星云奖”和“世家新星奖”。其中，本届“世家星云奖”评选 3 名人员，评选人员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，参评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；本届“世家新星奖”评选3名人员，由每个组别（小学、初中、高中组）在笔试中取得最高分数的学生获得。被评为“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、竞赛日程

11月6日 上午、下午预赛；

11月7日 上午半决赛，下午决赛。

（详细流程安排请见附件4）

七、报名时间及方式

（一）报名时间：9月27日到10月25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。各参赛学校请于2021年10月25日前把盖有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，进入半决赛的参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·2021年东莞市中小學生天文知識競賽規則
2. 世家·2021年东莞市中小学天文知識競賽範圍說明
3. 世家·2021年东莞市中小學生天文知識競賽獎項設置及評選方法
4. 世家·2021年东莞市中小學生天文知識競賽

流程安排

5. 世家·2021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

2021年9月10日

(联系人：谢咏殷，联系电话：0769-22119756)

世家·2021 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、半决赛和决赛。

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：

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

各队根据排名分出初赛名次，分数最高的前 12 支队伍出线参加半决赛，如最后几队分数相同，则剩下队伍以附加卷分数再次排名。未进入半决赛的队伍为优秀奖。

2. 半决赛为抢答赛，以 6 支队伍为一组比赛，共 2 场。每组得分前 3 名进入决赛，共有 6 支队伍进入决赛。未进入决赛的队伍为三等奖。半决赛各队的初始分值设置为：

$$\text{半决赛初始分} = \frac{\text{初赛排名分}}{100} * 150$$

3. 决赛为器材操作与抢答赛，6 支队伍参加，最后评出

特等奖队伍 1 支，一等奖队伍 2 支，二等奖队伍 3 支。

二、器材操作与抢答赛形式

1. 半决赛

(1) 半决赛每组设置抢答题 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) 器材操作题：必答，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) 设置抢答题 12 道题，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) 设置风险题 3 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) 风险题共 18 道题，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特等、一等和二等奖的队伍。

三、计时规定

1.仪器操作题为必答题,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,服从主持人的决定。

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。

世家·2021 年东莞市中小學生天文知識 競賽範圍說明

一、小學組範圍的說明

1.2020-2021 年國內外公布的重大天文發現、研究突破和空間探索進展與計劃。

2.小學科學中涉及的天文知識。

3.知道星系團（群）、星系、星團、星云、恆星、行星、矮星行星及各種太陽系小天體的定義、它們的層次結構關係及它們的典型尺度；了解銀河系和太陽系結構；了解太陽系天體，如太陽、各行星、著名衛星、矮行星、著名小天體的基本情況。

4.了解日月食的原理和日月食的各個階段。

5.了解月相的變化規律及其和農曆日期的對應關係。

6.四季常見星座、亮星、明亮梅西葉天體的辨認；知道太陽每年會在恆星背景上運動一周；知道恆星每天提早約 4 分鐘升起；簡單了解地理位置對天文觀測的影響；掌握通過星空辨認方位的方法。

7.認識天文學常用的距離單位（主要考察天文單位與光年）。

8.航天器的基本知識（能區分運載火箭，衛星、宇宙飛船、航天飛機等的功用）。

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

1.2020-2021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

1.2020-2021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。

世家·2021 年东莞市中小學生天文知識競賽 獎項設置及評選說明

本次大賽設團體特等獎、一、二、三等獎及優秀獎，另設“世家星云獎”和“世家新星獎”個人專項獎。

一、團體獎項說明

依據附件 1“競賽規則”，根據競賽成績，小學組、初中組、高中組三個組別分別評出特等獎 1 隊，一等獎 2 隊，三等獎 3 隊，優秀獎若干隊。

二、“世家星云獎”評選說明

評選人員為在我市天文科普做出突出貢獻或積極推動學校天文科普活動開展的具備一定教學經驗的優秀科技老師。需在賽前提交資料，由本屆大賽評委組評出。

（一）評選依據

1. 申報者有從事天文科普教學和活動輔導的經歷；
2. 申報者對天文教學和活動具有一定的理念和認識；
3. 申報者輔導的學生或團隊在東莞市中小學生天文知識競賽或其他天文競賽中獲得過優異成績。
4. 申報者在本屆東莞市中小學生天文知識競賽中能按組委會的要求，有秩序的帶領學生參加比賽。
5. 申報者須按照《世家·2021 年東莞市中小學生天文知識競賽“世家星云獎”推薦表》要求（見附表 3-1），認真填寫並提

交推荐表。

（二）需提交材料

以下资料原件扫描件由申报者在 2021 年 10 月 25 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·2021 年东莞市中小學生天文知识竞赛“世家星云奖”推荐表》，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。

组委会将根据申报材料，聘请专家评选出“世家星云奖”3 名。

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）在笔试中取得最高分数的三名学生获得，如遇相同分数，组委会将根据附加题的答题情况决定。

四、竞赛奖励办法

1. 获得特等奖、一、二、三等奖的队伍将获得由主办单位颁发的证书和奖杯及奖品（由东莞得利钟表有限公司提供的天文望远镜一台），获得优秀奖的队伍可获得证书。

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（由东莞得利钟表有限公司提供的手表一块）。

附件 3-1

世家·2021 年东莞市中小學生天文知識競賽
“世家星云獎”推薦表

基 本 情 况	姓 名		性 别		出生年月		年 龄	
	所在單位		地 址					
	輔導天文活動年限		職 稱		學 歷			
	聯系電話		電子郵件					
主要事 迹简介								
學生獲 獎情况	比賽名稱				所獲獎項			

受过何 种奖励	
接受培 训情况	
<p>单位推荐意见：</p> <p style="text-align: right;">单位盖章 年 月 日</p>	

附件 4

世家·2021 年东莞市中小学生天文知识竞赛 流程安排

11 月 6 日 预赛

09:15—09:45	初中、高中组参赛队伍报到
10:00—11:30	初中组笔试（1 楼影视报告厅） 高中组笔试（7 楼报告室）
12:30—13:30	公布初中、高中组笔试成绩及半决赛 队伍名单
14:15—14:45	小学组参赛队伍报到
15:00—16:00	小学组笔试（1 楼影视报告厅）
17:00—18:00	公布小学组笔试成绩及半决赛队伍 名单

11 月 7 日 半决赛、决赛

08:15—09:00	参赛队伍报到、半决赛抽签
09:10—10:10	小学组半决赛
10:10—11:10	初中组半决赛
11:10—12:10	高中组半决赛
13:00—13:15	决赛抽签
13:30—14:30	决赛仪器操作（小学、初中、高中组）
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

备注：1.实际竞赛场地、时间根据实际情况协调安排；

2.请参赛的同学穿着校服，参加预赛时携带有效证件(身份证、户口本等)、

2B 铅笔、黑色签字笔、橡皮；

3.组委会提供竞赛第二日进入半决赛队伍中餐；

4.全程竞赛地点在东莞科学馆(莞城街道新芬路 38 号市人民公园正门侧)。

附件 5

世家·2021 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			
指导教师 情况	姓 名		性 别	年 龄	邮 箱			电 话（手机）			
队员 情况	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		盖 章 年 月 日									

注：此表由参赛学校填写并盖章，扫描提交；联系人：刘老师、高老师，电话：0769-22119756，0769-22119757。