

第二轮 CSST 科学数据挑战大赛

评比报告

一、赛题名称：

题目 11：CSST 密集星场挑战——探索 M31

二、评比结果概述

本赛题共有 6 支队伍参赛，均提交了有效的源表文件。按照真值星表 $\text{mag} \leq 25$ 的范围评分，各队伍得分差异较大，最高分 25 号队伍获 58.6 分，最低分 29 号队伍获 20.0 分。总体而言，各队伍在源检测完整性方面表现差异显著，反映出不同算法和策略对密集星场中暗弱源检测能力的差异。综合评分结果，评选出 2 支优秀答题团队。

三、评分规则

本赛题对四个 CCD 芯片（12、13、17、18）独立评分后取平均，每个芯片满分 100 分，由以下四项组成：（1）完整性（20 分）：以真值星表中星等 $\text{mag} \leq 25$ 的源为基准，计算召回率。召回率 $\geq 95\%$ 得 20 分， $\geq 90\%$ 得 12 分， $\geq 80\%$ 得 9 分， $\geq 70\%$ 得 6 分，其他按比例折算。（2）纯净度（20 分）：以双向最近邻匹配（0.2 角秒半径）的互匹配源占提交总源数的百分比计算。纯净度 $\geq 98\%$ 得 20 分， $\geq 95\%$ 得 12 分， $\geq 90\%$ 得 9 分， $\geq 80\%$ 得 6 分，其他按比例折算。（3）星等精度（30 分）：以匹配源中真值星等 $\text{mag} \leq 25$ 的源为基准，计算星等残差的 RMS。RMS < 0.05 得 30 分，RMS ≤ 0.30 按线性插值，RMS > 0.30 按比例折算。（4）位置精度（30 分）：以匹配源中真值星等 $\text{mag} \leq 25$ 的源为基准，计算位置偏差的 RMS（毫角秒）。RMS $< 10\text{mas}$ 得 30 分，RMS $\leq 50\text{mas}$ 按线性插值，RMS $> 50\text{mas}$ 按比例折算。此外，为避免仅检测少量亮星而获得过高的精度得分，星等精度和位置精度的得分均乘以召回率作为修正因子，确保未被检测到的暗弱源也影响精度得分。四个芯片独立评分后取算术平均作为最终得分。

四、评分结果

各支参赛队伍的各项评分细项得分和总分如下表所示(四个芯片平均后的得分)：

参赛队伍编号	完整性 (20分)	纯净度 (20分)	星等精度 (30分)	位置精度 (30分)	总分(100分)
25	5.7	20.0	13.2	19.7	58.6
27	5.7	18.0	7.8	6.0	37.5
24	6.5	12.0	3.8	8.7	31.0
26	0.7	20.0	2.9	0.4	24.0
29	0.0	20.0	0.0	0.0	20.0
28	0.0	20.0	0.1	0.1	20.2

五、评比的结果

1. 第 25 号队伍，总得分：58.6 分
2. 第 27 号队伍，总得分：37.5 分
3. 第 24 号队伍，总得分：31.0 分
4. 第 26 号队伍，总得分：24.0 分
5. 第 28 号队伍，总得分：20.2 分
6. 第 29 号队伍，总得分：20.0 分

根据各队伍得分情况，第 25 号队伍总得分最高（58.6 分），在源检测完整性、星等精度和位置精度等方面均明显优于其他参赛队伍；第 27 号队伍总得分次之（37.5 分）。建议评选第 25 号队伍和第 27 号队伍为优秀答题团队。