

2024年事业单位全国联考

综合应用能力 C 类

模拟卷(卷二)

重要提示：

为维护您的个人权益，确保事业单位考试的公平公正，请您协助我们监督考试实施工作。

本场考试规定：监考老师要向本考场全体考生展示题本密封情况，并邀请2名考生代表验封签字后，方能开启试卷袋。

仅限华图教育内部教学使用！

二〇二三年

条形码

请将此条形码揭下，
贴在答题卡指定位置。

准考证号

姓名

注意事项

1. 本科目满分150分，时限120分钟。
 2. 请在本科目答题卡的指定位置按要求填写（涂）姓名和准考证号。
 3. 请用黑色字迹的签字笔或钢笔在答题卡的指定区域内作答，超出答题区域的，作答无效。在题本上作答无效。
 4. 所有题目一律使用现代汉语作答，未按要求作答的，不得分。
 5. 监考人员宣布考试结束时，考生应立即停止答题，将题本、答题卡和草稿纸整理好放在桌面上，待监考人员清点无误后，方可离开。
- 严禁折叠答题卡！

停！请不要往下翻！听候监考老师的指示。
否则，会影响你的成绩。

一、科技文献阅读题：请认真阅读文章，按照每道题的要求作答。（50分）

54天82小时，科学家利用中国“天眼”（FAST，500米口径射电天文望远镜）给银河系外一个持续时间仅有十几秒的“神秘信号”——快速射电暴 FRB 20201124A 拍了一个“大片”。

快速射电暴几毫秒的时间内瞬间爆发的无线电波段的能量，相当于全世界当前总发电量累计几百亿年的总和。自2007年首次发现以来，迄今科学家已发现上千个此类事件。但它们起源究竟是什么？答案并不十分确定。

科学家对这个河外信号的近2000次暴发进行了动态监测，取得多个国际首次重要发现。“我们发现它来自一个宿主星系的恒星不那么密集的地方，那里的磁场变化非常强烈。”中科院李研究员说道。

用我国自主研发的世界一流的‘天眼’望远镜，率先看到其他人尚未看到的新现象，这很激动人心，也是科学发现的魅力所在。朱研究员称，他很荣幸参加了FAST早期调试工作，并在大装置建成后参与相关研究。

捕捉奇异现象

FRB 20201124A，是2020年加拿大氢强度测绘实验（CHIME）望远镜发现的一个河外信号。

从2021年4月1日到6月11日，两个多月的时间里，科学家利用“天眼”，每天用一个多小时对FRB 20201124A展开持续观测。

“就像拍电影一样，通过无线电的方式，观看它的物理演化。”内华达大学张教授说，随着地球自转和公转，两个月内观测时间从最开始的下午四点钟，慢慢地移动到了上午，最后一次观测到了早上6点钟。

据介绍，推算观测时间并不难，只要在计算机上“按模型跑两次就行”。复杂的是分析和处理在此过程中获取的大量数据——54天82小时观测中的1863个暴发的动态脉冲信号，如此高频度的爆发率也使该事件成为最活跃的几个重复暴之一。为了解这些数据到底说明了什么，研究者需要开发新的理论模型。“相比观测的两个多月，过去一年半里我们大部分的时间在分析所获得的数据能给我们什么信息。”李研究员说。

让研究者欣喜的是，他们最终观察到许多国际上未曾发现的快速射电暴现象。

这包括：首次发现了法拉第旋转量的奇异演化行为，即在前36天里法拉第旋转出现了无规律的短时标演化，而在随后的18天里几乎不变；首次发现了快速射电暴的猝

灭现象，即从保持高爆发状态在 72 小时内突然熄灭；首次探测到与之前所有快速射电暴都显著不同的高圆偏振度脉冲，其最高值达到了 75%；还首次测到了偏振度随着电磁波波长振荡的现象。

“这些现象都说明，在 FRB 20201124A 周围 1 个天文单位（即太阳到地球的距离）的环境，是非常复杂并且在动态演化着的。”李研究员说。

他解释：法拉第旋转量可以用于了解环境中的磁场强度，其观测到的变化说明了该快速射电暴周围的磁场环境发生了剧烈的变化。同时，通过偏振振荡现象，他们认为其周围的磁场达到了高斯量级以上。

（一）

此次研究还通过国际合作使中西望远镜“双剑合璧”，在无线电波段和光学波段上优势互补，为快速射电暴可能产生的宿主环境和理论机制提供了新的证据。

北京大学苏教授解释道：“在对 FRB 20201124A 的观测中，我们还用位于美国夏威夷的凯克 10 米光学望远镜观测了它的宿主星系，首次分辨出宿主星系的结构，揭示了它周围几百光年尺度上的星系环境。”

据介绍，研究团队利用光谱观测确定了宿主星系的精确红移，可以此估算它距离地球约 15 亿光年。由于大气湍流的影响，要看清如此遥远的宿主星系并非易事，之前的图像上只能看到模糊的一团，而无法辨别其中任何结构。通过与美国艾奥瓦大学傅教授等天文学家的国际合作，采用装有先进激光导星的自适应光学技术的凯克望远镜，研究团队克服了不利影响，首次拍到该宿主星系的清晰图像。

“这是一个约银河系尺度大小的、富金属的棒旋星系。”陈博士介绍，所谓的“棒旋星系”，是指恒星组成的一个“棒状”结构，穿过星系中心的旋涡星系。研究发现，此次研究的快速射电暴来源不在“棒”上，也不在“旋涡”的旋臂上，而是处于旋臂之间、距离星系中心中等距离，位于星系盘上恒星密度比较低的区域。

了解宿主星系的结构和快速射电暴周围的星系环境有什么科学意义呢？

以前科学家拍摄到的重复性快速射电暴的宿主星系，无论是来自比银河系小得多的矮星系，还是类似于银河系的旋涡星系，快速射电暴大都位于大量年轻恒星的密集诞生地附近。为此，有科学家提出假说认为，快速射电暴可能与大质量恒星极端爆炸导致的超亮超新星或伽马射线暴后形成的年轻磁星有关。

“但我们的研究表明，此次重复暴事件处在一个比较普通的星系环境里。”苏教授说，这意味着这个重复暴的星系环境不支持上述假说。

迄今，科学家建立的快速射电暴起源的模型已有 60 多个，如磁星（一类磁场极强的中子星）、中子星并合或中子星和小行星碰撞等。2020 年，中外科学家首次确定银河系内的快速射电暴 FRB 200428 起源于磁星；但大多数快速射电暴来自银河系外，它们的起源仍未得到验证。

科学家分析发现，FRB 2021124A 周围环境贡献的法拉第旋转会改变符号，表明其周围的磁场改变了方向，该现象与银河系内 PSR B1259-63/LS 2883 双星相似。这表明，它可能来自一个磁星和 Be 星（光谱中有明显的氢发射线的 B 型恒星）组成的双星系统。

与此同时他们还发现，该事件是第一个具有圆偏振和持续时间最长的重复快速射电暴。因为一般射电暴平均时间只有几毫秒，这次可以达到 15 毫秒左右，高出一个量级。这可能是由于快速射电暴的辐射穿过 Be 星盘时，与盘上的电子发生的散射导致快速射电暴的持续时间变长。此外，其法拉第旋转量存在显著变化，并伴有退偏振现象，这可能是由于盘上物质和磁场不均匀，导致不同视线方向的法拉第旋转值不同而产生的。

据介绍，该模型可以解释最新发现的其他三个快速射电暴的法拉第旋转化（FRB 190520B、FRB 180916 和 FRB 220529）。这个模型对一部分快速射电暴可能起源于双星系统给出了强有力的证据，对这个领域有非常重要的价值。

（二）

2007 年第一个快速射电暴发现以后，曾有科学家估算，每 10 年才能看到一个射电暴。但过去几年，大视场望远镜系统性、大规模的发展使得这个研究领域在过去几年的发展一日千里，全球已发表的快速射电暴已有数百个，已发现的实际上已经达到上千个。

“得益于‘天眼’这个大国重器，过去几年，中国科学家在快速射电暴研究领域不断产生新的发现，一直活跃在世界前沿。”朱研究员说。不过，他表示，还有很多问题待回答。例如 FRB 的起源究竟是什么？为何会产生如此多的暴发现象？这需要将天文观察和理论建模相结合，不断发现新的现象和可能性，一步步逼近真相。

实现这个目标，李研究员表示，除了“天眼”外，“慧眼”硬 X 射线空间望远镜、“天籁”望远镜实验阵列等基础设施将逐步解决天文观测中多波段观测能力不足的问题。“期待我们这个近百人合作团队能够依托 FAST，牵引更多国际联合观测，在未来几年内产出更多重要成果，找到真正能源，为了解这种剧烈天体物理现象做出贡献。”

他说。

根据文章，回答下列问题：

1. 判断题：请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂作答，正确的涂“A”，错误的涂“B”。（10分）

- (1) 凯克 10 米光学望远镜为了解 FRB 20201124A 提供了基础。
- (2) 从保持高爆发状态在 72 小时内突然熄灭被称为快速射电暴的猝灭现象。
- (3) 通过偏振振荡现象，科学家认为快速射电暴周围的磁场环境发生了剧烈的变化。
- (4) 磁星、中子星并合或中子星和小行星碰撞，是引发雷暴的常见方式。
- (5) “慧眼”硬 X 射线空间望远镜将能够在一定程度上解决多波段观测能力不足的问题。

2. 不定项选择题：备选项中至少有一个符合题意，请用 2B 铅笔在答题卡相应的题号后填涂正确选项的序号。（15分）

(1) 以下关于 FRB 20201124A 的说法中，错误的是：（ ）

- A. FRB 20201124A 属于棒旋星系
- B. 起源于磁星
- C. 拥有高频度的爆发率
- D. 是来自一个磁星和 Be 星组成的双星系统

(2) 以下说法中，错误的是：（ ）

- A. 天眼不仅观测到 FRB 20201124A，也观测到了它的宿主星系
- B. 不同视线方向的法拉第旋转值不同而产生磁场不均匀
- C. 通过法拉第旋转量的变化可以说明该快速射电暴周围的磁场上升
- D. 快速射电暴可能与伽马射线暴后形成的年轻磁星有关

(3) 以下说法中，正确的是：（ ）

- A. 目前关于快速射电暴的诸多疑问只依靠天文观察难以解释
- B. 射电暴的观测时间需随着地球的自转而变化
- C. 大多数快速射电暴的起源仍未得到验证
- D. FRB 20201124A 是持续时间最长的重复快速射电暴

3. 填空题：请为文本的（一）、（二）两部分各拟写一个小标题，每个小标题不超过8个字。（8分）

4. 请为本文写一篇内容摘要。（17分）

要求：全面，准确，条理清晰，不超过250个字。

二、科技实务题：请根据给定材料，按照每道题的要求在答题卡相应位置作答。（40分）

材料1：

青年社会工作专业队伍，是指专门从事青年社会工作服务的人员，在本研究中特指在北京市某机构的专职社工。

本研究以北京市全体在岗专职青年社会工作者为研究对象，主要采用问卷调查、深度访谈等方法收集资料。运用整群抽样的方法，在“社区青年汇”专职社工大规模培训期间进行集中调查，共发放问卷230份，回收有效问卷216份，有效回收率为94%。此外，本研究对2名团市委工作人员、3名社工事务所负责人、8名“社区青年汇”社会工作者进行了深度访谈，全面了解和分析青年社会工作人才队伍现状，提出人才队伍科学化建设的思考与对策。

表1 青少年社会工作者基本情况汇总

变量	选项	人数（人）	百分比（%）
性别	男	66	30.6
	女	150	69.4
	总计	216	100
年龄	20~25岁	111	51.4
	26~30岁	73	33.8
	31~35岁	15	6.9
	36~40岁	11	5.1
	40岁以上	6	2.8
	总计	216	100
婚姻状况	未婚	163	75.5

	已婚	51	23.6
	离异	2	0.9
	丧偶	0	0
	总计	216	100
户籍状况	北京户籍	152	70.4
	非北京户籍	64	29.6
	总计	216	100
受教育程度	初中及以下	1	0.5
	高中/中专/技校	3	1.4
	大专	99	45.8
	大学本科	107	49.5
	硕士研究生及以上	6	2.8
	总计	216	100

表 2 青年社会工作者专业证书情况

选项	人数（人）	百分比（%）
助理社工师	有	23 10.5
	没有	197 89.5
中级社工师	有	1 0
	没有	203 100
社会工作专业本科学位	有	35 16.5
	没有	177 83.5
社会工作专业硕士学位	有	2 1
	没有	199 99

材料 2:

青年社会工作者认为社区青少年群体在接受社会工作服务之后或多或少都会产生一些变化，本次调查考察了社区青年社会工作者认为青年汇提供的服务在改善服务对象的工作（学习）环境、居住环境、人际关系、发展机会和家庭生活、收入水平等方面的成效，主要

是通过社会工作者的自评进行评估。

本研究运用李克特量表，将评估结果分为很不满意、不太满意、一般、比较满意和非常满意五种标准，并赋值 1、2、3、4、5，转化为定距变量再测量均值、中位数和众数。这组数据中有 6 个缺失值，为填答者没有填答（见表 3）

表 3 社会工作者对自己所提供的服务成效自评

服务类别		工作 (学习)环 境	居住 环境	人际 关系	发展 机会	家庭 生活	收入 水平
N	有效	210	210	210	210	210	210
	缺失	6	6	6	6	6	6
均值		3.09	3.00	3.49	3.13	3.42	2.50
中值		3.00	3.00	4.00	3.00	3.00	3.00
众数		3	3	4	3	4	3
标准差		0.865	0.938	0.887	0.969	0.910	1.059

定期的培训可以帮助社会工作者为服务对象提供更多、更高质量、更专业的服务。社会工作者不愿意参加专业培训或技能进修的原因（见表 4）。

表 4 某机构社会工作者不愿意参加专业培训或技能进修情况表

选项	人数（人）	同比增长（%）	百分比（%）
缺乏技能培训或进修的机会	73	10.3	38.6
自身现有能力足以解决问题	52	-1.1	34.1
费时费钱	47	5.6	22.7
对工作帮助不多	12	0.1	4.6

- 1.根据材料 1 概括现阶段北京市青年社会工作队伍的基本情况。（不超过 75 字）
- 2.根据表 3 分析社会工作者认为社区青年在接受服务之后的情况。（不超过 100 字）
- 3.针对表 4 当前青年社会工作者不愿意参加专业培训或技能进修的情况，说明各项情况，并给出相应建议。（不超过 200 字）

三、材料作文：仔细阅读下列材料，按要求作答。（60 分）

材料 1:

1935 年，钱学森怀着“将最先进的科学技术学到手，为中国人争气，为祖国争光”的远大理想赴美留学。正是因为有这种坚定的爱国情怀、家国梦想作支撑，钱学森硕士毕业后即深感“一名技术科学家对于祖国的帮助远大于一名工程师”，针对振兴祖国航空工业的现实需要，从航空工程转向航空理论研究。

当得知新中国即将诞生，他不为国外丰厚的待遇所动，先后辞去各种重要职务毅然决定回国服务。在回国受阻期间，钱学森这位在万里之外的海外赤子，孤身一人面对强大的美国反动势力，不仅没有屈服，而且表现出一位中国科学家在美国国家力量打压面前毫不畏惧、有理有节的大气魄、大智慧，充分体现了大义凛然的民族气概和义无反顾的赤子豪情。

材料 2:

2008 年，施一公放弃美国优厚的生活待遇和科研条件，全职回到母校清华大学工作。作为享誉世界的结构生物学家，施一公的回国在学术界引起震动，《纽约时报》这样报道施一公的回归：“施一公和其他顶尖科学家的回归是一种信号，中国在拉近和发达国家科技鸿沟的时间上，比许多专家预期得要快。施一公说，今天所有的成就，是他自己在回国前都“始料未及”的。“当时也有过很多担心，担心学生质量，担心科研设备。但现在，我可以毫不犹豫地说，实验室的总体水平、做科研的深度、系统性等，已经全面超过我在普林斯顿最鼎盛时期的水平。”现在，他的心情“前所未有的舒畅”。“中国正处在一个民族复兴的伟大时刻，科学家理应去私心、敢担当、有作为，把个人奋斗与国家发展紧密联系起来。”施一公如是说。

认真阅读材料，联系实际，以“责任担当与科学发展”为话题，自选角度，自拟题目，写一篇文章。

要求：观点明确，内容充实，论述深刻，有说服力，800—1000 字。