

教育研讨

2026年1月第8卷第1期

赶场有理：湘西民俗中的物理智慧

彭颖 李奇云

湖南理工学院物理与电子科学学院，岳阳

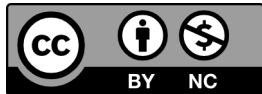
摘要 | 湘西赶场作为一种传统民俗活动，承载着深厚的文化底蕴，同时也蕴含着丰富的物理知识。本文分析湘西赶场活动中的物理现象，探索传统民俗活动在中学物理教学中的应用，如苗歌对唱展现声音的产生与传播、再现“掷草标”具体分析运动的合成与分解。在物理教学中引入湘西赶场等民俗活动有利于激发学生的学习兴趣，增强学生对本土文化的认同感。

关键词 | 湘西赶场；民俗文化；物理教学

Copyright © 2026 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



“赶集”作为我国传统民俗活动，在湘西地区俗称“赶场”，多在农历特定日期定期举办。以乾州场为典型，其固定于每月初四、初九开集，现场热闹鲜活。这种集物资交易、民俗娱乐与婚恋社交于一体的综合性活动，既是湘西居民购置生活物资、维系人际联结的重要载体，承载着深厚的民族文化底蕴，更暗藏着丰富的物理现象，与日常生活紧密相融。

《中国乡村数字经济报告（2023）》显示，农村地区线上消费增长率达32.1%^[1]。在此背景下，外卖配送、直播电商等新型消费模式加速向乡镇下沉延伸，显著改变了农村居民的消费习惯。曾经承载着乡土记忆与商贸活力的传统赶场活动受此冲击日渐式微，其文化传承面临挑战。与此同时，湘西地区部分中学的物理教学存在明显短板，教学内容多沿用通用教材框架，脱离本土生产生活实际，导致课堂氛围沉闷，难以有效激发学生的学习兴趣，也不利于核心素养的落地培育。已有研究对湘西赶场文化展开深入调查，指出赶场文化中的诸多生活现象可转化为物理教学的生动案例，且能够有效

促进文化传承和学科教育的双重融合^[2]。将赶场场景中蕴含的力学、热学等物理现象融入课堂教学，不仅能为传统赶场文化注入时代活力、助力本土文化传承，更能破解物理教学与生活脱节的难题，为中学物理教学改革提供全新思路，推动课程育人功能与地方文化资源的深度融合发展。

1 赶场中物理知识的体现

在物理学中，“场”是一个核心概念，既是描述物质相互作用范围的基本模型，也是物体之间传递相互作用的媒介。例如，电荷在电场中受力运动，物体在重力场中表现出下落现象，都体现了“场”作为无形却真实存在的物理实在的作用方式。有趣的是，在湘西传统民俗活动“赶场”中，同样可以观察到一种社会文化层面的“场效应”。这里的“场”原指集市所在的实际空间，但随着人群聚集、信息流动、声音传播及生活气息的弥漫，它逐渐演变成一个具有动态结构和能量交换的社会文化场域。人

作者简介：彭颖（第一作者）（2001-），硕士研究生，研究方向：中学物理教育教学；李奇云（通讯作者）（1972-），湖南理工学院物理与电子科学学院教师，研究方向：中学物理教育教学。

文章引用：彭颖，李奇云. 赶场有理：湘西民俗中的物理智慧 [J]. 教育研讨, 2026, 8 (1): 40-44.

<https://doi.org/10.35534/es.0801009>

与人之间的交流互动、货物与货币的流转、声音与热量的扩散，都在这个场中形成有序的能量与信息网络，其运作机理与物理场有着结构上的呼应。

进一步观察，这个充满生活气息的“赶场”场景中，实际上蕴含着丰富的中学物理教学资源。从人声鼎沸中的声波传递，到摊位间热食散发的温度变化；从人群流动形成的宏观运动模式，到交易过程中力的传递与平衡——这些真实的生活场景，都为物理知识的理解提

供了生动而贴切的现实载体。通过解析“赶场”这一民俗活动中的物理现象，不仅能够帮助学生将抽象概念与生活经验相联系，也能在文化遗产与科学认知之间搭建起有意义的桥梁。

为了帮助学生理解“赶场”这一传统民俗活动中蕴含的物理原理，本研究结合实地调研与文献资料，系统梳理了其中涉及的典型物理现象及其对应的科学原理（如表1所示）。

表 1 湘西赶场中的物理现象

Table 1 Physical phenomena in western hunan rural markets

知识板块	赶场场景	涉及的物理知识
声学	赶边边场—山歌对唱	声音的产生与传播、声音的特性
	不同的吆喝声	声音的音调、响度、音色
	打铁、敲银饰叮当作响	固体传声、介质对声速的影响
	人多时交流困难（嘈杂环境）	噪音的危害、信息传递
	掷草标	力与运动关系、运动的合成与分解
	美丽的吊脚楼	力的合成与分解、力的平衡
力学	巧妙的拉拉渡	运动的合成与分解、力的平衡
	挑扁担	力的平衡、杠杆原理
	老式杆秤	杠杆原理
	小背篓	重心、压强
	推板车（车轮滚动）	圆周运动、摩擦力
	石磨研豆	圆周运动、做功、机械能转化为热能
电学	下坡时板车速度变大	能量守恒、重力势能转化成动能
	滚筒 / 木板装卸重物	摩擦力、斜面、动滑轮
	电子秤	应变电阻传感器、质量的测量
	理发时梳子吸附头发	静电现象
	制作银饰产生火花	金属导电性、放电现象
	喇叭叫卖、山歌扩音	声音传播靠电能放大，电流与电压
热学	翠翠米豆腐飘香	分子热运动、气体扩散
	包子屉热气腾腾	水蒸气液化
	蒸馒头盖被子	保温防止热量耗散
	冷水保鲜蔬菜	水的比热容大
	炸爆米花	热传递、压强变化与气体膨胀
	木炭烤肉串	热值、化学能转变为热能、分子动理论
光学	苗家姑娘用斗篷遮阳	热辐射吸收与反射
	银饰刺眼	光的反射
	摊边的试衣镜	平面镜成像
	太阳照在摊位雨棚上形成影子	光的直线传播
	水桶、水瓶中物体看起来“折断”	光的折射
	水珠的表面产生彩虹色	光的色散

为系统揭示上述现象蕴含的物理规律，本文选取“赶边边场”与“掷草标”两个典型场景，深入剖析其中物理原理的内在逻辑与实践表现形态。

2 “赶边边场”中的声学知识

“赶边边场”是湘西赶场中最具特色的典型民

俗活动。在集会周边的空旷场所，如石拱桥、大树下或路边，苗族青年男女往往盛装出席，进行集体对歌（如图1所示），并在气氛热烈中发展为私下幽会的交流形式（如图2所示），这一传统被称为“赶边边场”^[3]。“赶边边场”中蕴含了丰富的中学物理声学知识。



图1 集体对歌

Figure 1 Group antiphonal singing



图2 私下幽会

Figure 2 Private tryst

(1) 声音的产生与传播：青年男女通过声带振动唱出音乐，苗歌通过空气传播，展现声音需借助介质传播的基本原理。青年男女相隔一定距离仍能清晰对歌，反映出合理利用环境空间提升声音传播效率的实践智慧。

(2) 声音的特性：①声音的音调：男女对歌环节，歌唱者通过灵活调整音调高低，直观展现了声音频率变化对音调的直接影响。这一生动场景能够帮助学生清晰理解“音调”作为听觉感受与“频率”作为物理属性之间的内在关联。②声音的响度：声音有大小之分，响度直接影响听音的清晰度，而响度又与声源振动的振幅紧密相关。在赶场对歌时，为了让远方的人也能听清，歌唱者往往需要提高声音的响度，这通常需要较强的发声力量和充足的肺活量作为支撑。③声音的音色：在单独幽会的环节，青年们往往会辨别并记住对方独特的歌声，这就体现了音色的物理意义——即不同发声体由于频谱组成不同而具有的个性化声音特征。这一细节说明苗族青年通过音色辨识和建立情感连接，也反映出他们对声音差异的敏锐感知。

(3) 回声与反射：石拱桥、山体、成排的树木等自然或半自然环境，构成了良好的声波反射面。当歌声传播至这些界面时，部分声波会发生反射，形成回声。这种回声不仅丰富了听觉上的层次感，更通过声波的多重传播路径，有效延长了声音的传播距离，使远处听众仍能清晰捕捉到歌声，直观体现了声波的反射特性及其在声场中的实际作用。

(4) 声波的干涉：在空旷场地、桥洞等半封闭结构中，反射声波与原声波可能产生干涉。当二者相位一致时，声音强度得到显著增强，出现“共鸣”现象，歌声因而显得格外响亮。这也为学生理解波的干涉原理提供了源于真实场景的生动案例。

3 “掷草标”中的力与运动知识

“掷草标”是苗族男女在群体游玩集会中的一种传统习俗。活动中，女方会用草枝扎成一束草标，向心仪的对象抛掷。草标最终落在哪位小伙身上，那位小伙便需与“掷草标”的姑娘对歌；若对歌表现出色，双方则会私下幽会谈情^[2]。同样，“掷草标”中蕴含着丰富的中学力与运动学知识。

(1) 牛顿第一定律（惯性定律）：当草标静止在手中时，处于受力平衡状态。物体在不受外力或所受合力为零时，将保持原有运动状态——即静止或匀速直线运动。

(2) 抛体运动：“掷草标”过程中，草标在空中的飞行是典型的斜抛运动。在重力作用下，其运动轨迹呈现为一条规则的抛物线，生动展现了抛体运动的基本规律。

(3) 初速度与抛射角：草标的投掷力度和角度直接决定其飞行距离和落点位置。“掷草标”的姑娘需要根据目标小伙的位置，调整抛射角和投掷速度以实现准确投掷，这体现了速度分解与合成的实际应用。

(4) 力的作用与反作用：投掷动作中，姑娘对草标施加向前、向上的力，草标则对手产生方向相反的反作用力，让她能清晰感受到力的相互作用，直观体现了牛顿第三定律。

(5) 空气阻力对运动的影响：草标轻巧且形状不规则，飞行中会受到空气阻力作用，导致运动轨迹与理想抛物线略有偏差，这能帮助学生初步认识空气阻力对运动的实际影响。

(6) 运动的合成与分解：如图3所示，以抛出点为坐标原点，水平向右为x轴正方向、竖直向上为y轴正方向，建立直角坐标系。研究草标运动状态时，可将其视为质点。设草标质量为 m ，重力加速度为 g ，不计空气阻力影响。草标从抛出点以初速度 v_0 抛出，初速度与水平x轴正方向夹角为 θ 。物体的实际运动状态是各分运动效果的合成，速度是矢量，可沿x、y轴分解为 v_{0x} 、 v_{0y} （如图4所示）。

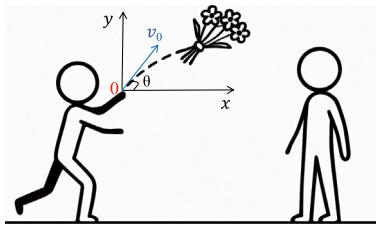


图3 “掷草标”示意图

Figure 3 Schematic diagram of “throwing grass markers”

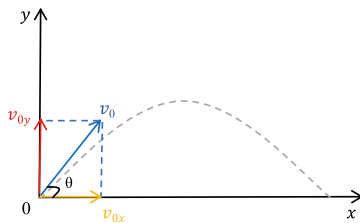


图4 速度的分解

Figure 4 Resolution of velocity

草标在空中只受重力 G 作用，则竖直方向加速度 $a_y = -g$ ，水平方向加速度 $a_x = 0$ ，即竖直方向做匀减速运动，水平方向做匀速直线运动，其几何关系如表2所示。

表2 “掷草标”运动分解

Table 2 Motion decomposition of “throwing grass markers”

	初速度	任意时刻速度（空中）	位移
x 方向	$v_x = v_0 \cos \theta$	$v_x = v_0 \cos \theta$	$x = v_0 t \cos \theta$
y 方向	$v_y = v_0 \sin \theta$	$v_y = v_0 \sin \theta - gt$	$y = v_0 t \sin \theta - \frac{1}{2}gt^2$
实际	v_0	$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$	$l = \sqrt{x^2 + y^2}$

当草标运动至最高点时，其竖直方向速度为0，水平方向速度仍不变， $v_x = v_0 \cos \theta$ 。在对物体运动进行分析时，核心在于对其受力情况进行剖析，因为力是改变物体运动状态的直接原因。将物理知识以“赶场”等富有文化底蕴的形式融入课堂，更容易引发学生的兴趣与关注。这种教学方式不仅有助于学生掌握物理规律、理解

民俗活动中的科学内涵，也能潜移默化增强他们对本土文化的认同感，既深化了对科学原理的理解，也促进了优秀传统文化的传播与延续。

4 “湘西赶场”的教育价值

传统赶场活动中蕴含着丰富的物理现象与原理，是极具特色的乡土教学资源宝库。将湘西赶场这一民俗场景系统融入中学物理教学，能够有效激发学生对物理学科的兴趣，同时将抽象的科学概念置于真实生动的文化情境解读，显著提升教学效果。在此过程中，学生不仅能够深化对声的产生与传播、力的合成与分解等物理规律的认识，更可在实地观察、情境模拟与问题分析中，逐步培养跨学科整合能力与批判性思维。这种融合教育模式，既促进了科学知识的有效传递，也为优秀本土文化的认知与传承提供了现实载体，实现科学教育与人文精神培养的有机统一。同时，这一教学方式有助于增强学生对民族文化的认同感与自豪感^[4]，更能在社会层面促进民族团结与和谐发展，为民族文化的活态传承与持续保护提供有效路径。

民族文化不仅是构建学生精神世界的重要根基，亦为物理教学提供了丰富而具象的本土实践素材。物理教育工作者应积极承担文化资源转化与教学创新的责任，系统挖掘并科学整合乡土资源，构建学科知识与生活经验相贯通的教学内容体系。通过将本土文化现象转化为物理教学案例，不仅能有效激发学生的学习动机、促进知识迁移，亦能在科学教育中渗透人文价值，实现认知发展与文化认同的协同推进，从而提升物理教学的学术深度与社会意义。

参考文献

- [1] 国家信息中心. 中国乡村数字经济发展报告(2023) [R]. 北京: 国家信息中心, 2023.
- [2] 龙正平. 湘西赶场文化调查报告 [J]. 湖南民族学院学报, 2017(4): 83-87.
- [3] 于丹, 王东. 湘西文化 [M]. 长春: 吉林文史出版社, 2009.
- [4] 韦理山, 周勋, 魏明. 基于少数民族文化的物理课程资源的应用 [J]. 湖南中学物理, 2023, 38(3): 33-37.

Justifiable Marketplace: The Wisdom of Physics in Xiangxi Folk Customs

Peng Ying Li Qiyun

School of Physics and Electronic Science, Hunan Institute of Science and Technology, Yueyang

Abstract: As a traditional folk activity, the Xiangxi Market Day carries profound cultural heritage and embodies a wealth of physics knowledge. This paper analyzes the physical phenomena present in the Xiangxi Market Day activities and explores the application of traditional folk activities in secondary school physics teaching. For example, the Miao antiphonal singing demonstrates the production and transmission of sound, while the recreation of “throwing straw markers” enables a concrete analysis of the composition and decomposition of motion. Introducing folk activities such as the Xiangxi Market Day into physics teaching helps stimulate students’ interest in learning and enhances their sense of identification with local culture.

Key words: Xiangxi Market Day; Folk culture; Physics teaching