

- 案例研究教学指导（教师用） -

绿色奥运



通用绿色技能

认知能力：

- 环保意识和学习可持续发展的意愿
- 创新技能，以识别机会和制定应对绿色挑战的新战略

人际交往能力：

- 沟通和谈判技能，可调和复杂环境中的利益冲突
- 推广绿色产品和服务的营销技巧



学习目标

学生预期可：

1. 了解北京冬奥会采用了哪些绿色技术
2. 解释这些绿色技术解决了哪些可持续发展问题
3. 建议如何在选定行业中应用这些绿色技术
4. 通过校园活动提倡绿色解决方案推广绿色技术



形式

小组学习



教师角色

引导者、观察者、陪伴学习者



所需资源

A3 纸、笔、彩色铅笔、学生作业表、案例



所需时间

2 小时



评估

评估将基于：

1. 学生参与小组讨论分享 2022 年北京冬奥会的绿色化创新理念及其在行业中的潜在应用
2. 学生展示小组讨论的结果（表格、思维导图、连线图）
3. 学生创作的与绿色技术和/或奥运会相关主题的海报

教学顺序建议

课前：

1. 建议学生从下列列表（详见附录 1《课前视频材料及阅读材料列表》）中，选择并观看他们感兴趣的录像和报道，了解冬奥会运用了哪些绿色技术。
2. 要求学生找出北京冬奥会期间使用的绿色技术，并列出具这些绿色技术所解决的可持续发展问题。

在课前教师需提前准备：

1. 本届冬奥会的绿色奥运火炬、绿色奥运建筑、绿色奥运电力、绿色奥运交通、绿色奥运村、绿色奥运制冰、绿色奥运材料、绿色奥运屋顶、3D 打印固废雪花、清废人员工作服等视频或文字阅读材料。
2. 网上资料搜集：历届奥运会的绿色行动。

课中：

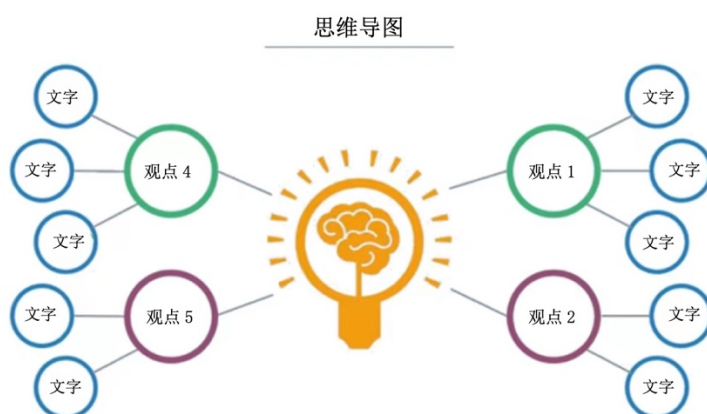
1. 小组讨论 1 (20 分钟)

- a. 教师把学生分为四人一组。要求学生明确自己在小组中扮演的角色：
 - **组长** - 把控全局，主导讨论的内容和过程，控制讨论的大框架且能够适时推进讨论进程
 - **进程控制者** - 提醒大家讨论、思考集中在需要解决的核心问题、注意时间和进度
 - **记录者** - 记录每位小组成员的核心观点，提炼观点并记录
 - **陈述者** - 有较好的逻辑思维能力和语言表达能力，总结小组讨论观点并代表小组发言
- b. 引导学生就课前提出的两个问题展开小组讨论：
 - 2022 北京冬奥会采用了哪些绿色技术？
 - 这些绿色技术解决了哪些可持续发展问题？
- c. 引导学生使用连线图、表格或思维导图进行汇总。教师作为观察员加入 1-2 个小组讨论，并回应学生提出的问题及不同学生的学习需求。

例如：引导学生利用表格整理他们的想法

绿色技术	有助于解决哪些可持续发展问题？
例如：太阳能	例如：能源短缺、气候变化、温室效应

例如:引导学生使用思维导图展示他们的想法



d. 邀请 1-2 个小组做班内分享，教师使用思维导图汇总班级分享。

2. 小组讨论 2 (30 分钟)

- a. 要求学生选择一个与他们学科相关或未来工作领域相关的行业，讨论如何在这些领域应用绿色技术（如：清洁能源，绿色材料），或者这些绿色技术能解决哪些可持续发展问题。这里要提醒学生：每个小组成员要根据自己的学科或工作背景，至少选择案例中的两项绿色技术进行详细地探讨。
- b. 引导学生思考除了案例研究中提到的绿色技术/措施之外，思考还有哪些绿色技术可以应用在下一届奥运会？建议学生对此做进一步研究。

3. 海报设计和展示

- a. 要求学生设计一张海报，在校园内推广绿色技术。
- b. 引导学生讨论海报创意，应重点关注北京奥运会、行业绿色化、下届奥运会。
- c. 引导学生达成一致，并讨论他们想要呈现的主要观点。
- d. 要求学生开始制作海报，并将其海报作为小组作业继续完善。

课后：

1. 要求学生完成海报最终版本。如果需要，建议学生做进一步的研究。
2. 在校园内找一个可以张贴海报的地方。确定学生展示海报的校园活动的时间。
3. 要求学生将海报张贴在校园里专门用于推广绿色技术/绿色奥运的宣传栏。要求学生在校园活动中向学生和老师宣传其海报。

你可以使用附录 2 中建议的标准来评价学生的参与程度和展示。

在小组讨论中，教师可参考以下例子，引导学生进行讨论：

小组讨论 1

- 2022 北京冬奥会采用了哪些绿色技术？
- 这些绿色技术解决了哪些可持续发展问题？

绿色技术	有助于解决哪些可持续发展问题？
新能源的应用，如太阳能、风能和火力发电	例如，能源短缺、气候变化、温室效应
奥运场馆再利用	例如，回收、绿色建筑
绿色运输技术	例如，能源节约和效率、全球变暖
员工及运动员的绿色服装	例如，废物管理、碳循环

小组讨论 2

1. 要求学生选择一个与他们学科相关或未来工作领域相关的行业，讨论如何在这些领域应用绿色技术（如：清洁能源、绿色材料），或者这些绿色技术能解决哪些可持续发展问题。每个小组成员要根据自己的学科或工作背景，至少选择案例中的两项绿色技术进行详细地探讨。

绿色技术的运用例子：

- a. 3D 打印可以用于景观广场工程。如深圳国际会展中心运用 3D 打印混凝土技术，打造一个总面积为 5523.3 平方米的景观广场，直接完成人行铺地、雕塑、座椅、树池、花坛、挡土墙的打印建造。该项技术极大地降低了材料、模具及人力等成本。
- b. 退役集装箱变身环保住宅、豪宅售楼处或集装箱产业园区，可以将多个报废国际标准集装箱一层层堆放起来，通过焊接加固，构成不同办公空间，再用木板、铁架做成楼梯、户外平台，形成一个个独栋式、联排式办公楼。

教师还可以引导学生讨论：

- a. 太阳能在住宅社区和公园的应用
 - b. 各种绿色技术和绿色材料应用于不同的行业，如建筑行业、新能源行业、汽车制造行业。
2. 除了案例研究中提到的绿色技术/措施之外，思考还有哪些绿色技术可以应用在下一届奥运会？建议学生对此做进一步研究。

教师可以引导学生思考以下几点，并指导学生使用关键词进行网上研究，例如“2022 年的绿色技术”。

- a. 可用于解决各种可持续发展问题的人工智能技术，例如废物管理、电力监测。
- b. 建造奥运会不同设施所使用的绿色材料。
- c. 有助于把废物转为能源的绿色技术，例如通过蒸汽动力涡轮发电；或有助于变废为宝的技术，例如把植物制作成为包装材料。
- d. 自给自足的建筑和低碳建筑。

参考文献：

生态中国网. 2022 北京冬奥会如何做到绿色环保? [How did the 2022 Beijing become a green Winter Olympics?] www.eco.gov.cn

北京冬奥会有何绿色看点? 解密“绿色冬奥”中的“黑科技” [What are the green futures of the Beijing Winter Olympics? The “Black Technology” in the “Green Winter Olympics”.] https://m.thepaper.cn/baijiahao_16580518

冬奥会场馆：绿色、科技、智慧、可持续 [Winter Olympics venues: green, technological, smart and sustainable] <https://www.doc88.com/p-13373981128131.html>

附录 1:

课前视频材料及阅读材料列表

1. 绿色冬奥 低碳北京 | [Beijing to embrace green, sustainable Winter Olympics] <https://m.ximalaya.com/selfshare/sound/472556879>
2. 2022 年冬奥会让科技、绿色飞跃 [2022 Winter Games to make tech, green leap] <https://www.aisoutu.com/a/1070286>
3. 北京冬奥会开幕式细节彰显绿色理念【双语】 [Opening ceremony of Beijing 2022 mirrors vision of green Olympics] <http://xby.52hrtt.com/cn/n/w/info/G1644285313649>
4. 北京冬奥会将是一场绿色冬奥会 [Beijing aims to hold a green Winter Olympics] <http://www.enread.com/news/sports/109852.html>
5. 绿色冬奥，来了！ [Green Winter Olympics Coming] <https://www.bilibili.com/video/av421344427>
6. 绿色冬奥来了！英文解读首届零碳冬奥会长什么样？ [What does the first zero-carbon Olympics look like?] <https://3g.163.com/v/video/VFMO5VP7K.html>
7. 最后的 500 天:北京冬奥会的“绿色”成绩单 [500-day countdown: Progress in hosting a green 2022 Olympics] <https://h5.weishi.qq.com/weishi/feed/73T4Tlxbe1KkAXTxI>
8. 可持续向未来[Sustainable for the Future] <https://haokan.baidu.com/v?pd=wisenatural&vid=5360513138097658509>
9. 老外讲故事·看冬奥⑬ | 沙睿杰:最触动我的是关乎我们共同命运的绿色奥运理念! [Shanghai through our eyes: Beijing 2022 | Rajnish Shama: What impressed the most is the shared future of ours—Green Olympics] <https://video.sina.cn/finance/2022-02-19/detail-ikyakumy6782461.d.html?tn=sjllqjp>
10. 街头采访|2022 年冬奥会及绿色奥运知多少? [R-Cells Interview | what do you know about 2022 Beijing Winter Olympics and Green Olympics] <https://www.bilibili.com/video/BV1qK4y1W7Zi/>
11. 科技冬奥之「将“低碳”进行到底」冬奥绿科技打造多个世界之最! [The Winter Olympics Technologies: Top Green Technologies of “Low-carbon” Olympics] <https://haokan.baidu.com/v?pd=wisenatural&vid=5690477415242209897>
12. 双语|“飞扬”! 北京冬奥会、冬残奥会火炬发布 [Torches of Beijing Winter Olympic Games and Winter Paralympic Games Released] <https://www.163.com/edu/article/G27TUBU100297VGM.html>
13. 双语 | 北京冬奥会将设三个冬奥村，食堂是亮点[Dining halls will be a highlight of three villages of Beijing Winter Olympic Games] <https://xw.qq.com/cmsid/20211222A01OV000>
14. [北京 2022]绿色冬奥 氢燃料车助力张家口赛区 [[Beijing 2022] Green Olympics: Hydrogen-fueled vehicles powers Zhangjiakou venues] <https://tv.cctv.com/2021/10/18/VIDE2DVbLBU1xzKZ419A6CGo211018.shtml>
15. 揭秘! 冬奥会绿色“用雪自由”背后的科技“护航舰” [Reveal: Technologies behind the “Snow Freedom” of Green Olympics] https://www.360kuai.com/pc/974452bfa2253f174?cota=3&kuai_so=1&sign=360_57c3bbd1&refer_scene=so_1
16. #北京 2022 年冬奥会 #冬奥气象 100 问 为什么冬奥会的雪是“绿色”的? 30 秒 get! #北京冬奥会 [#Beijing Winter Olympics 2022 #100 Questions: 30 seconds on why the snow of Winter Olympics is “green”?] https://tv.360kan.com/player?id=039c4a7d47723228cbfb69018e8d742d&q=%E5%86%AC%E5%A5%A5%E4%BC%9A%E7%BB%BF%E8%89%B2&src=mohe-short_video-new&srcg=mohe-short_video-new

附录 2:

小组讨论和小组展示评分标准

	优	良	中	差
参与度	所有小组成员都积极参与小组活动	至少 3/4 的小组成员积极参与小组活动	至少 1/2 的小组成员积极参与小组活动	仅有 1 位小组成员参与小组活动
任务分配	任务被平均分配给每一位小组成员	任务被小组的绝大部分成员分担	任务仅被小组中的 1/2 成员分担	任务仅由某一位成员承担
小组讨论的质量	小组成员显示出了极好的倾听能力，通过讨论的方式共享观点和想法	小组成员显示出一定的交互能力，能够围绕任务中心进行讨论	小组成员之间很少交互，仅仅进行简单的讨论	部分小组成员对于交互不感兴趣
小组成员的角色	每个小组成员都有自己明确的角色，小组成员有效的行使自己的角色	小组成员分配了一定的角色，但是角色定义不明确	小组成员分配了一定的角色，但没有坚持行使自己的角色	小组成员之间并没有进行角色分配
2022 北京冬奥会采用了哪些绿色技术	4 项以上	3 项	2 项	1 项
这些绿色技术都解决了哪些可持续发展问题	4 项以上	3 项	2 项	1 项
哪些绿色技术可以应用于下一届奥运会或行业绿色化	4 项以上	3 项	2 项	1 项
海报质量	海报清晰、有趣地呈现了小组的想法。海报的设计具有艺术性。	海报相对清晰、有趣地呈现了小组的想法。海报的设计很有艺术性。海报的设计带有一些艺术元素。	海报的想法呈现不够清晰、不够有趣。海报的设计缺少艺术元素。	海报未能清晰地呈现小组想法。海报的设计缺乏艺术元素。
海报推广演讲的质量	非常清楚地描述了关于绿色技术如何解决可持续发展问题的想法。提供了强有力的证据来支持论点。	相对清晰地描述了关于绿色技术如何解决可持续性问题的想法。提供相对有力的证据来支持论点。	描述关于绿色技术如何解决可持续性问题的想法不够清晰。支持论点的证据较少。	描述关于绿色技术如何帮助解决可持续性问题的想法不清晰。未能提供足够的证据来支持论点。