

主题

石油生产和消费对环境有哪些影响?

目标

学生们将会了解到在过去 50 年里石油行业生产实践发生的变化。他们还将了解到已经实施以便更好地保护环境的控制措施和技术革新、未来关注的问题，以及替代方法。

材料

- 《石油和天然气》书籍若干
- 为每位学生提供以下资料（在课程计划的结尾处）的复印件：
 - 课后考试
 - 评级细则
 - 学生评分细则
 - 有用的网站
 - 有趣的能源寻宝游戏

启发

目前，全世界每天需要消耗大约 8,600 万桶石油和天然气，这相当于每秒大约 40,000 加仑（151,400 升），我们如何才能应对未来需求的挑战呢？我们来看看已有的事实。

探索

将学生们分组，以小组的形式协同工作。这些小组将就下面的主题向全班进行演示。4 个或 5 个小组将合作完成此项目。学生的研究应该包括以下内容：

- 3 页研究论文，其中包括 LA 指导原则。（你可能希望获得一定数量的可引用的必要资源以及参考文献等。本课程结尾处提供了有帮助的网站列表。）
- 一份 PowerPoint 演示文稿，用于对你的研究进行说明（分发评级细则）
- 一份海报，用于说明研究的主要发现

每个小组成员都应对分配任务的各个部分做出同等贡献，并且该项目的评级将部分依赖于团队合作以及每个成员对小组的贡献。请在此时解释“学生评分细则”。

说明

建议每个小组推选或由教师选择一个成员，作为该小组的项目经理。项目经理的职责是监督项目并确保人人各司其职。项目经理可以决定拆分职责，让一个小组成员进行研究，一个成员制作 PowerPoint 演示文稿，一个成员准备海报，还有一个进行演示。或者，他们可以选择平均拆分研究、PowerPoint 演示文稿和海报的职责，然后让一个展示人或每个人展示其研究的部分。小组具有灵活性，只要所有成员做出同等贡献，即可通过他们选择的任何方式拆分工作。

主题后引用的页码对应于《石油和天然气》一书的各页，作为其研究的初始参考资料。小组的演示文稿将对以下主题进行说明：

- 全世界对石油的需求和消费（第 56-57 页）
- 石油与环境（第 40-41 页、第 54-55 页）
- 深海钻探与深水技术（第 34-37 页）
- 替代能源 — 石油替代品（第 60-61 页）
- 石油和天然气公司采取了哪些措施保护我们的子孙后代？（《为社会服务》，第 66-67 页）
- 消费者们可以采取哪些措施确保子孙后代能从石油产品中获益？（第 58-59 页）

演示文稿项目的评级细则

等级	内容	组织	创意	工作量
4	项目深入涵盖主题，包含很多细节和示例。学科知识出色。	内容条理清晰，并且按照逻辑顺序进行展示。	项目显示出较多的创意思维。想法富有创意和创新精神。	工作量划分公平，并由小组所有成员平等分担。
3	项目包括与主题有关的基本信息。学科知识良好。	内容组织符合逻辑。	项目显示出一定的创意思维。工作显示出新的想法和洞察力。	工作量在所有小组成员之间进行了公平的划分并由所有小组成员平等分担，但工作量可能有所差异。
2	项目包括与主题有关的基本信息，但在基本事实方面有一两处错误。	内容组织符合逻辑，但包含一些混淆之处。	项目提供了基本信息，但基本未能表现出创意思维。	工作量进行了划分，但据观察，小组中有人没有公平地分担工作。
1	项目包含的信息极少，并且在事实方面存在多处错误。	没有清晰的组织结构，只是堆砌事实。	项目提供了一些基本信息，但没有创意思维。	工作量没有划分，或者多个成员没有公平分担工作。

评估

评估将以研究论文、PowerPoint 演示文稿和海报为基础。可以根据自己的预期对个人的和小组的工作进行评估。评估还可以包括以下“课后考试”问题：

1. 根据班级同学展示的信息，你最关注哪些问题，为什么？
2. 在你看来，关于我们的环境，应该针对你所关注的问题采取哪些措施？请提出至少三个原因以支持你的观点。

详细阐述

有趣的能源寻宝游戏

小组成员的学生评分细则

姓名：_____

报告名称：_____

小组成员分数：

- 4 = 此成员完成了其所有工作量
- 3 = 此成员完成了其大部分工作量
- 2 = 此成员完成了其部分工作量
- 1 = 此成员没有执行其工作，因此使其他成员承担了额外的工作量

请在下面列出所在小组的所有成员。在每个成员的姓名旁给出你认为该成员应得的分数。请确保包括自己的名字和分数。可以随意添加任何你认为有帮助的注释。

有用的网站

(请注意, 网站的内容为英语)

Energy4me — 基本能源教育
由 Society of Petroleum Engineers 提供
www.energy4me.org

Society of Petroleum Engineers
www.spe.org

Captain 海上平台的虚拟之旅
<http://resources.schoolscience.co.uk/SPE/index.html>

一个孩子的海上石油钻井平台游记
www.mms.gov/mmskids/explore/explore.htm

由英国能源学会提供的 EnergyZone
<http://www.energyzone.net/>

有关能源的事实、游戏和活动, 以及链接
www.eia.doe.gov/kids/index.html

美国能源部有关化石燃料的网站
www.fossil.energy.gov/education/index.html

有关石油精炼的综合指南
www.howstuffworks.com/oil-refining.htm

壳牌面向学生的“能源理念”栏目
http://www.shell.us/views/energy_minds.html

有关地质学、石油如何形成以及如何寻找石油的基础知识
www.priweb.org/ed/pgws/index.html

所有有关燃料电池的信息, 史密森学会
americanhistory.si.edu/fuelcells/basics.htm

节能联盟的儿童网站
www.ase.org/section/_audience/consumers/kids

大量有关“回收利用、减少废弃物、重复使用”这一主题的连接
42explore.com/recycle.htm

美国国家环境健康科学研究院有关回收利用和减少废弃物的网站
www.niehs.nih.gov/kids/recycle.htm

石油钻探的原理
www.Howstuffworks.com/oil-drilling

美国能源信息署
面向需求的环境评估报告
www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/oil.html

能源展望 — 埃克森美孚 2030 年远景
www.exxonmobil.com/Corporate/energy_outlook.aspx

壳牌为你的未来提供能源
<http://www.shell.com/us/energizeyourfuture>

美国地质学会学生网页
www.earthsciweek.org/forstudents/index.html



石油



太阳能



核能



煤炭



天然气



风能



水电



生物质



地热能



氢

- 1) 对该能源进行描述。（它究竟是什么？它是如何起作用的？）
- 2) 它是可再生能源还是不可再生能源？
- 3) 该能源的历史形成过程是什么？
- 4) 在哪里可以找到该能源？
- 5) 该能源是如何开采的？
- 6) 该能源在开采后是如何贮存的？
- 7) 该能源在今天是如何使用的？
- 8) 该能源是否是“高效”能源（生产成本与发电量相比）？
- 9) 使用该能源所需的资金成本或准备成本是多少？
- 10) 使用该能源是否还涉及持续经营成本？
- 11) 该能源有哪些优点？
- 12) 该能源有哪些缺点？（勘探、开采、制造、使用）
- 13) 该能源对经济有哪些影响？
- 14) 该能源对环境有哪些影响？
- 15) 消费者在使用该能源时是否需要付出很高的成本？
- 16) 该能源是否还有其他令人感兴趣的方面？
- 17) 该能源的未来形势如何？
- 18) 你的信息来源有哪些？