

2018 年 MCM 问题 D

从汽油驾驶到 E 驾驶（E 指电，而不是空）

由于环境和经济的原因，全球都在着迷于减少使用化石燃料，包括汽车汽油。无论是环境因素还是经济因素，消费者开始转向电动汽车。几个国家正在看到采用电动汽车快速增长的潜力。在美国和其他国家，更经济实惠的全电式特斯拉 3 型车型的发布带来了订购订单和长期等待名单的记录

(<https://www.wired.com/story/tesla-model-3-delivery-timeline/>)。为了进一步加快向电动汽车的转型，包括中国在内的一些国家已经宣布将在未来几年内禁止汽油和柴油车

(<http://money.cnn.com/2017/09/11/news/china-gas-electric-car-ban/index.html>)。

最终，禁令生效时，要在所有的地方都有充足的车辆充电站，以便人们可以把车辆用于日常事务，也可以进行偶尔的长途旅行。然而，从汽油车和柴油车到电动车的过渡并不是一帆风顺的，也不能一蹴而就。在一个幻想的世界里，我们会有一天醒来，每一辆汽车都换上一辆电动汽车，每一辆加油站都换上一个充电站。实际上资源有限，消费者需要时间进行转换。事实上，充电站的位置和方便性对于早期使用者以及最终成为主流消费者的自愿转变来说是至关重要的。

(<http://www.govtech.com/fs/Building-Out-Electric-Vehicle-Infrastructure-Where-Are-the-Best-Locations-for-Charging-Stations.html>)。

当国家计划这一转型时，他们需要考虑充电站的最终网络（车站的数量，所在的位置，车站充电器的数量以及农村，郊区的需求的差异，以及城市地区）以及充电站网络的发展和演变。例如，当电动汽车占有所有汽车的 10%，所有汽车的 30%，所有汽车的 50% 以及所有汽车的 90% 时，网络应该是什么样的？

随着各国努力制定促进电动汽车的移民政策，他们将需要设计一个对本国最有利的计划。在他们开始之前，他们希望你的团队帮助你确定充电网络的最终架构，以支持所有电动汽车的全面采用。此外，他们希望你确定关键因素，这些因素将最终禁止或大幅减少汽油和柴油车辆的时间。

为了帮助您的团队管理这个问题的范围，我们要求您只关注个人乘用车（即用于乘客的轿车，货车和轻型卡车）。在你的报告结尾，你可以简要地评论你的发现和商业车辆的结论的相关性，包括重型卡车和公共汽车。

你的任务如下：

任务 1：探索美国当前和日益增长的特斯拉充电站网络。特斯拉目前提供两种类型的充电站：

(1) 目的地充电设计为一次或甚至一夜充电数小时

(<https://www.tesla.com/destination-charging>)。

(2) 增压设计用于长途旅行，在短短 30 分钟的充电时间内提供 170 英里的行驶里程 (<https://www.tesla.com/supercharger>)。这些充电站是在家之外许多特

本次为科研交流工作室免费人工翻译版本，请不要用于商业用途，谢谢合作！

斯拉车主使用私人车库或有电源的车道时使用的。特斯拉(Tesla)是否有望在美国实现完全电动化?如果在美国，每个人都换成了全电动的个人乘用车，需要多少充电站，如何在城市、郊区和农村地区分配？

任务 2：选择下列国家之一（南韩，爱尔兰或乌拉圭）。

2A. 确定充电站的最佳数量，布局 and 分布，如果您的国家可以将所有个人乘用车瞬间迁移到全电动汽车(不需要过渡时间)。影响你计划发展的关键因素是什么？

2B. 当这些国家已经开始安装充电器的时候，你可以从一个干净的石板开始。提出将您所选择的国家的充电网络从零充电器发展到全电动车系统的建议。你如何提出该国投资于充电器？该国是否应该首先建立所有城市的充电器，或者所有的农村充电器，还是两者兼而有之？

2C. 根据你的发展计划，你提出的在你的国家电动汽车全面发展的时间表是什么？开始的时候，您可能需要考虑在您选定的国家道路上需要多长时间才能有 10% 的电动汽车，30% 的电动汽车，50% 的电动汽车或 100% 的电动汽车。什么是影响您提出的增长计划时间表的关键因素？

任务 3：现在考虑具有非常不同的地域，人口密度分布和财富分布的国家，如澳大利亚，中国，印度尼西亚，沙特阿拉伯和新加坡。你提出的增长和发展收费网络的计划是否仍然适用于这些国家？触发选择不同增长网络的关键因素是什么？讨论建立一个分类系统的可行性，这个分类系统将帮助一个国家确定他们应该遵循的总体增长模式，以便他们成功地从汽油车和柴油车转移到所有的电动车。

任务 4：技术世界不断变化，正在影响汽车共享和乘坐分享服务，自动驾驶汽车，电动汽车快速换电站，甚至飞行汽车和超级环路等交通方式。评论这些技术如何影响您对电动汽车日益普及的分析。

任务 5：为出席国际能源峰会的广泛国家的领导人准备一份一页的讲义。讲义应该指出领导人回国后要考虑的关键因素，制定国家计划将个人交通工具迁移到全电动汽车，并设定禁止使用汽油的日期。

您的提交应该包括：

一页汇总表，
一页讲义，

您的解决方案不超过 20 页，最多 22 页，包括摘要和讲义。

注意：参考列表和任何附录不计入 22 页限制，应在完成解决方案后出现。

欢迎大家加入美赛 D 题交流群（709017104），一起讨论交流

本次为科研交流工作室免费人工翻译版本，请不要用于商业用途，谢谢合作！



2018美赛D题交流群

扫一扫二维码，加入群聊。