

2023 MCM 问题 Y:了解二手帆船价格



和许多奢侈品一样，帆船的价值也会随着使用年限和市场条件的变化而变化。

所附的“2023_MCM_Problem_Y_Boats.xlsx”文件包括 2020 年 12 月在欧洲、加勒比地区和美国销售的大约 3500 艘 36 至 56 英尺长的帆船的数据。一位划船爱好者向 COMAP 提供了这些数据。像大多数真实的数据集一样，它可能有缺失的数据或其他问题，需要在分析之前进行一些数据清理。

Excel 文件包括两个选项卡，一个用于单体帆船，另一个用于双体船。在每个选项卡中，每列分别表示制造、变体、长度(英尺)、地理区域、国家/地区/州、标价(美元)和年份(制造)。

对于给定的制造商、变体和年份，除了提供的 Excel 文件之外，还有许多其他来源可以提供特定帆船特征的详细描述。您可以选择任何其他数据来补充所提供的数据集；但是，您在建模中必须包含“2023_MCM_Problem_Y_Boats.xlsx”中的数据。并且确保充分识别并记录所使用的任何补充数据的来源。

帆船经常通过经纪人出售。为了更好地了解帆船市场，中国香港(特区)的一家帆船经纪人委托您的团队准备一份关于二手帆船定价的报告。经纪人希望您：

- 开发一个数学模型，解释所提供的电子表格中每艘帆船的标价。包括任何你认为有用的预测因素。您可以利用其他来源来了解给定帆船的其他特征(如横梁、吃水、排水量、索具、帆面积、船体材料、发动机小时数、睡眠容量、净空、电子设备等)以及按年份和地区划分的经济数据。识别并描述所使用的
所有数据来源。包括对每艘帆船不同价格估计精度的讨论。
- 用你的模型来解释地区对上市价格的影响(如果有的话)。讨论是否所有帆船变体的区域效应是一致的。说明所注意到的任何区域影响的实际意义和统计

意义。

- 讨论您对给定地理区域的建模如何在香港(SAR)市场中有用。从提供的电子表格中选择一个信息丰富的帆船子集，分为单船体和双体船。在香港(SAR)市场查找该子集的可比上市价格数据。该模型在香港(SAR)市场的应用对您的子集中帆船的每艘帆船价格的区域影响(如果有的话)。双体帆船和单体帆船的效果是一样的吗？
- 确定并讨论您的团队从数据中得出的任何其他有趣且有信息的推论或结论。
- 为香港(SAR)帆船经纪人准备一至两页的报告。包括一些精心挑选的图表，以帮助经纪人理解你的结论。
- 不超过 25 页的 PDF 解决方案应包括：

- 一页总结表，清楚地描述你解决问题的方法，以及你在问题的背景下分析得出的最重要的结论。

- 目录。

- 完整的解决方案。

- 给经纪人一到两页的报告。

- 参考列表。

注意:MCM 竞赛有 25 页的限制。您提交的所有内容均计入 25 页的限制(汇总表、目录、报告、一至两页的经纪人报告、参考清单和任何附录)。你必须为你的观点、数据、图像和在你的报告中使用的任何其他材料注明来源。

附件

数据文件。2023_MCM_Problem_Y_Boats.xlsx

单体帆船

双体船

数据文件输入说明

Make:船舶制造商的名称。

变体:标识特定船型的名称。

长度(英尺):船的长度，以英尺为单位。

地理区域:船所在的地理区域(加勒比海、欧洲、美国)。

国家/地区/州:船只所在的具体国家/地区/州。

挂牌价格(美元):以美元购买该船的广告价格。

年份:船制造的年份。

名词解释

横梁:船最宽处的宽度。

经纪人:作为房产买卖代表为卖方和/或买方提供服务的专家。对于这个问题，房产就是一艘帆船。（类比房产中介）

双体船:一种多体船，有两个大小相等的平行船体。

排水量:船所排水量的重量。

吃水:使船在不触底的情况下浮起来所需的最小水深。

发动机小时数:船舶发动机自新船以来运行的小时数。

净空高度:机舱内站立的高度。

船体:船或其他船只的主体或外壳，包括底部、侧面和甲板。

船体材料:制造船体的材料。所用材料包括玻璃纤维、钢铁、木材和复合材料。

挂牌价格:卖方要求的价格。这艘船可能会以不同的价格出售。

制造:帆船的制造商。

单体帆船:只有一个船体的帆船，通常以沉重的龙骨为中心(中心桨叶)。

索具:由绳索、缆索和滑轮组成的系统，用来支撑和控制船帆、舵和船的其他系统。

帆面积:船帆完全扬起时的总表面积。

变体:表示某一特定型号帆船的名称。例如，“Sun Odyssey 54 DS。”