

1 MH370 数据发布

什么是第一阶和第二阶段数据？

搜索马来西亚航空公司失联航班MH370分为两个阶段。第一阶段，[深海测绘](#)，提供搜索区域详细的海底地形图；用来指导第二阶段更为详尽的海底搜索。

澳大利亚在马来西亚和中华人民共和国的支持下，承诺公开发布深海测绘和海底探测中所获得的数据。第一阶和第二阶段的数据通过[澳大利亚地球科学局网站](#)以多种格式提供。

1.1.1

为什么搜索分两期进行？

第一阶段搜索为前期调查，提供搜索海域的海底地貌详细信息，或者叫深海测绘，由安装在船体的多波束声纳设备详细探测。这些数据将用于规划和指导第二阶段的搜索，该阶段搜索通过拖曳自动无人深潜航行器收集水下数据。

水下搜索使用安装在自动无人深潜航行器上的侧扫和多波束声纳设备拖曳采集高分辨率海底地图，寻找MH370的位置。

第一阶和第二阶段的数据有何不同？

第一阶段的数据由搜索船从海洋表面获得，第二阶段的数据由安装在自动无人深潜航行器上的设备距海底100米左右获得。所以，第二期数据的分辨率大大高于第一阶段的数据，其数据量也大大超过第一阶段的数据量。

1.1.2

什么是深海测绘？

深海测绘是海底地形的研究和测绘。它涉及测量海洋的深度，等同于绘制陆地上的地形（或地面形状）图。

更多有关深海测绘的信息，请访问[澳大利亚地球科学局网站](#)。

如何收集深海测绘数据？

深海测绘数据通过安装在测量船船体上的声纳设备收集。声纳系统（多波束回声系统）发出多束声波，然后声波接触到海底反射到船上的声纳设备。用发送和接收声波信号之间的时差测量出海洋深度。

收集多波束测深数据的过程十分耗时，测量船在海面往返重叠航行，类似于在草地上割草。然后，科学家处理收集到的数据，测出海底深度并绘制出海底地形图。

更多有关深海测绘的信息，请访问[澳大利亚地球科学局网站](#)。

什么是反向散射数据，这些数据在第一阶段搜索中如何使用？

第一阶段搜索在采集集以及测深数据的同时也采集后向散射数据。反向散射数据提供关于海底“强度”信息，用于区分不同类型的海底底质，如硬岩底质或软沉积物底质。

反向散射数据通过多波束回波仪采集。当利用测深使用声纳信号来测量海洋深度的时，反向散射测量声纳信号从海底反射回来的强度，以确定海底硬度。

反向散射数据提供了额外的导航风险信息，这对第二期水下航行器在搜索区域中进行的搜索作业十分重要。

后向散射数据也用于识别海底异常坚硬的区域，以便第二阶段作进一步调查。反向散射数据可显示何处硬度发生变化，是否需要进一步调查，为第二阶段搜索提供了高分辨率数据，更详细地识别特征。

有关更多反向散射数据的信息，请访问[澳大利亚地球科学局网站](#)。

什么是侧扫声纳数据，第二阶段搜索中如何使用该数据？

第二阶段搜索涉及[侧扫声纳](#)数据的采集，结合多波束声纳的测深数据和反向散射数据的收集。

侧扫声纳数据有效创建了海底的详细图像，并提供了海底纹理和底基类型的信息，如硬岩底质或软沉积物底质。该数据在搜索用于识别海底异常的形状或坚硬的表面。采集侧扫声纳数据，分辨率可以基于厘米，因此可以使用水下相机搜索识别潜在的区域，或进行进一步调查。

在搜索过程中，侧扫声纳数据通过拖曳设备或被称为“鱼”来获取，通常由安装在设备两侧的两个传感器组成。侧扫声纳数据基于从海底反弹并由传感器接收的高频声音脉冲。侧扫数据的覆盖范围非常广阔，但由于传感器的几何形状，最低点（声纳仪正下方）的数据较差。因此，第二阶段搜索时，采集侧扫声纳数据的同时也采集多波束声纳的测深数据和反向散射数据，以弥补最低点区域的数据质量。

澳大利亚地球科学局在搜索MH370中的角色是什么？

澳大利亚地球科学局是澳大利亚政府的地质和地理专家组织，具有丰富的海洋勘测经验。由于其在这方面的专长，澳大利亚地球科学局向澳大利亚运输安全局（ATSB）提供有关深海测绘的采购，技术和规划，并持续提供水下测绘搜索的专业知识和其它的支持。作为澳大利亚领土内的地球物理数据和MH370搜索数据保管部门，澳大利亚地球科学局处理并存档了第一阶段的深海测绘数据。澳大利亚地球科学局也负责第二阶段数据的存档和发布。

澳大利亚地球科学局在不同的阶段分别有30至40名工作人员参与MH370的搜索。MH370的搜索涉及海洋地质学家，海洋生态学家，海洋声学专家，地球物理学家，空间分析师，数据建模师，制图员，水文师，项目经理，数据管理专家，软件开发人员和一些合约专业人士。

为什么第二阶段的数据要延迟公布？

第二阶段数据分辨率较高，意味着数据量大大超过第一阶段；处理并公布这些数据更耗人力物力。另外，第二阶段采集的数据类型比第一阶段更为复杂，所以处理过程耗时更长，数据要经过多学科评估，验证和重组方可公布。由于数据非常复杂，目的是提供给专业人士和技术专家使用，处理和分析数据需要专门的培训和特殊的软件。

Ocean Infinity公司的搜索情形怎样？

2018年1月，马来西亚政府接受了 Ocean Infinity公司的提案，实施为期 90 天的失联马航 MH370 客机继续搜索项目。详细信息请访问网站：www.MH370.gov.my。

1.1.3 何时可查阅 Ocean Infinity公司获取的数据？

澳大利亚地球科学局没有参与Ocean Infinity公司的搜索工作。有关这一阶段搜索的数据应直接和Ocean Infinity公司和马来西亚政府咨询。

为什么有些区域的数据似乎显得“质量较差”？

第一阶段数据和第二阶段数据均通过现有最佳行技术采集；然而，该技术会受到诸如恶劣天气条件，水深和测量船航行等因素的限制。这些因素影响数据采集的连贯一致，并且可能导致数据出现“断层”，但已采取了一切预防措施保证第一阶段数据经处理后的质量足以安全地引导第二阶段水下拖拽声纳设备的作业。特别是，第一阶段测量船在搜索区域的海面重叠航行，保证数据全面覆盖，以补偿数据可能的偏差。

为什么会有从搜索区域到西澳大利亚和新加坡海岸的数据？

作为第一阶段数据发布的一部分，“中转数据”也同时发布。中转数据是调查船在往返搜索区域时收集的海底测绘数据，这就是为什么中转数据显示搜索区域到西澳大利亚和新加坡海岸的航线。

中转数据由签约的辉固测绘有限公司（Fugro Survey Pty Ltd）收集，该公司无偿采集了这些额外的深海测绘数据。这些数据，以及搜索区域收集的海底测绘数据均予以公布。

这些数据对未来的科学研究/项目有何作用？

第一阶段和第二阶段搜索MH370搜集的数据将有助于更好地了解南印度洋的形成。这些数据可以为科学家提供新的见解，尤其涉及：

- 大陆边缘地质
- 板块构造历史
- 海底过程
- 识别异常海底特征
- 将来调查探索这些特征的方向

深海测绘数据也可用作创建水动力模型的基准产品，以了解海流，各海域之间的海洋连通（生物或物理）以及短期和长期环境变量（如气候）的趋势。生物和物理连通（分散率）可能受到地理障碍（陆地质量，空间尺度，海洋景观和剧烈环境梯度）的影响。

海洋的深度是确定动植物栖息的主要因素。压力，光线和温度都依赖于海洋的深度，这些条件会影响个体生物是否适宜在栖息某地。了解海底深海测绘可以帮助科学家找出可能有独特动植物存在的地区。

搜索MH370时收集的数据与现有其它海洋区域的数据有何不同？

全世界的深海海域几乎均没有进行过调查，只有10%到15%的海洋使用了与搜索MH370相似的声纳技术绘制了海图。

搜索海域以前的海底地图是从卫星数据中提取得到，这些数据只能显示出分辨率很低的海洋深度。第一阶段搜索数据生成的海底地图，其分辨率较以前的海底地图高出至少15倍。海底的空间分辨率横向精度从平均100km上升到0.1km，纵向精度平均增加20倍以上（从> 100m上升到~5m），最大的差异发生在如布罗肯海岭（Broken Ridge）和迪亚曼蒂纳海沟（Diamantina Trench）等复杂特征上（最高可达2400米）（Picard等，2017）。

1.1.4

矿业或资源公司是否会使用这些数据？

深海测绘数据提供了有关海底地质的信息，因此可能会引起各科学和工业组织（包括采矿和资源公司）的兴趣。

能否识别海床上可能存在的碎片或其他物品？ 为何无法看到搜索期间发现的沉船和其他人造物体？

第一阶段数据的采集目的不是搜寻可能是失联飞机的碎片，而是建立指导深潜航行器第二阶段的搜索导航地图。第一阶段的数据分辨率不够高，无法识别一些人造物体，如集装箱或沉船。

第二阶段采集的数据分辨率较高，可以识别小型人造物体，如容量为44加仑的桶，沉船和捕鱼设备。第二阶段从安装在遥控航行器或拖曳扫描仪上的摄像和相机系统收集到的一些图像可在澳大利亚运输安全局（ATSB）网站上找到。第二阶段的原始数据和处理过的数据可分别从[澳大利亚地球科学局海洋数据入口网站](#)和[国家计算基础设施网站](#)上浏览和下载。

是否有可能搜索错过了失联飞机？

搜索工作自始至终基于当时最佳的信息和分析。自开始搜索MH370以来，对可用数据的分析一直在不间断进行。相关结论帮助了最初的搜救任务，后来的细化分析形成了所有水下搜索的基础。

随着更多信息的出现，无论是飞机碎片的发现，海洋漂流的建模还是卫星数据的持续分析，有关结论均应用于搜索。来自世界各地的专家组成的专业团队不断完善分析，试图确定飞机可能的最终位置。进行了相关实验以确保有关预测和假设与实际飞行数据一致。

从2016年11月2日至4日，数据处理，卫星通信，事故调查，飞机性能，飞行操作，声纳数据，声学数据和海洋学等专家在堪培拉聚会，重新评估和验证现有证据，并重新探讨有助于确定失联飞机位置的分析。专家们一致认为，水下搜索的方法和效率意味着，在搜索过的海域，几乎没有可能错过任何飞机碎片。

为什么在澳大利亚海岸没有发现任何碎片？

MH370搜索区域属于澳大利亚负责的搜救辖区，它离澳大利亚本土并不近 - 最近区域距珀斯约1,870公里。在搜索区和澳大利亚海岸之间存在复杂的海流，迄今为止我们海岸线上没有碎片，这正是联邦科学与工业研究组织（CSIRO）在检验碎片漂移工作时使用的关键证据之一。

为什么在澳大利亚地球科学局公布的搜寻进展地图中只能看到部分物体？

搜索进展地图‘MH370搜寻背后的数据’对所获取数据提供探究，第二阶段搜索数据可以更多了解该阶段的搜索以及搜索中的有趣发现。希望更详细探究数据的人士，可以从[国家计算基础设施](#)网站下载相关物体更详细的资料。

由于数据容量限制，第二阶段搜索侧扫声纳全分辨率（10厘米）数据无法在此中显示。但可从[国家计算基础设施](#)网站下载。

如何下载第一阶和第二阶段数据？

第一阶和第二阶段* 数据现已在澳大利亚地球科学局网站和国家计算基础设施网站向公众以下列格式提供：

- 要了解更多有关搜索MH370和查看更多数据信息，请参阅 [搜寻MH370背后的数据](#)。

供专家下载经过处理后的数据：

- 进一步查看可视化数据及下载数据，请访问 <http://marine.ga.gov.au/#/>

供专家下载的原始数据：(请注意原始数据的数据量巨大，需要专业软件，专业知识和高容量系统方可使用这些数据)



- 下载第一阶段经过处理后的数据，请访问 [国家计算基础设施网站](#)
- 下载第二阶段经过处理后的数据，请访问 [国家计算基础设施网站](#)
- Amazon Web Service 用户可以由此下载第一阶段原始数据 `s3://mh370.phase1.data`

*由于数据非常复杂，旨在供专业人士和技术专家使用，处理和分析数据需要专门的培训和软件。请注意，第二阶段的原始数据由第三方机构提供给澳大利亚地球科学局，公布的数据并未进行进行额外编辑。