

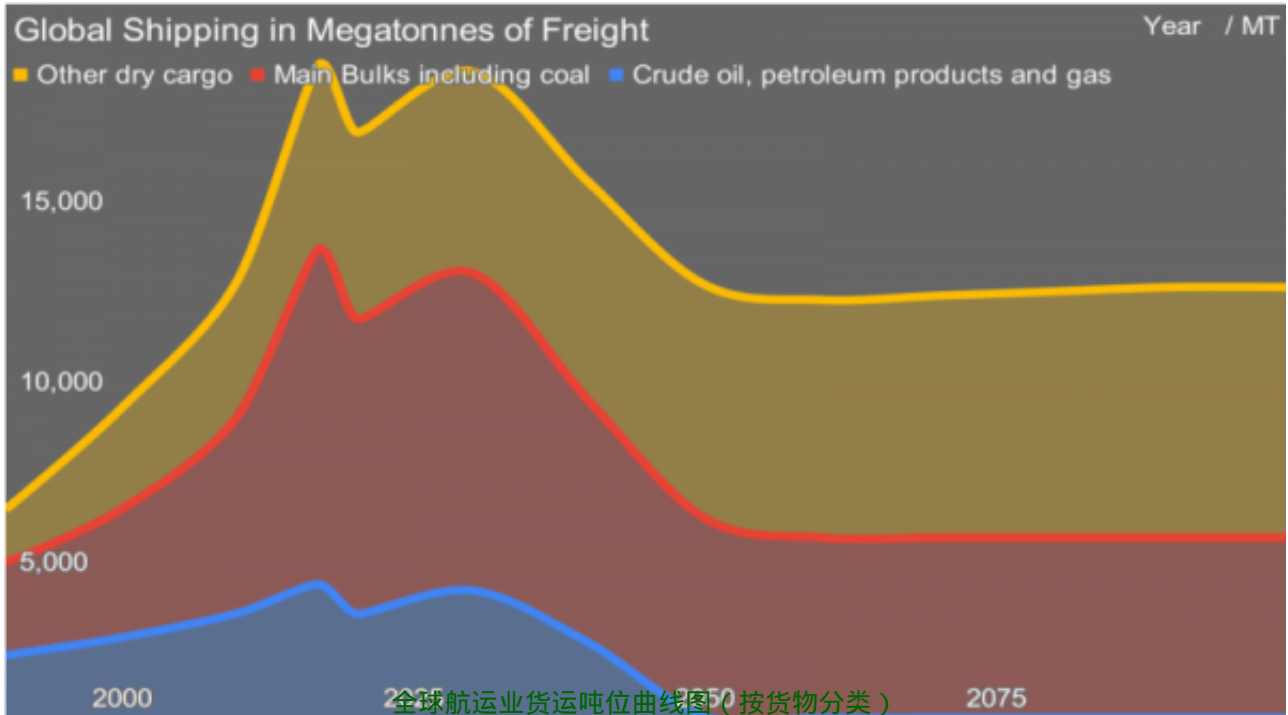
## 深入分析：全球航运业的二氧化碳排放趋势



预计，到2100年，全球航运的排放量将达到之前峰值的50%。

全球航运，包括深水、近海和内陆是全球变暖排放的主要贡献者，据计算，在COVID之前的峰值时该行业二氧化碳排放量约为10亿吨。

去年我开始分析这个行业，只看咸水航运，包括短海和深水。很明显，40%的海运用于煤炭、石油和天然气，而这些领域的需求将直线下降。此外，另外15%用于生铁矿石，随着运输成本的增加，将进行更多的本地加工，同时将大量报废的化石燃料基础设施的淘汰材料供应给钢铁厂。航运将转向更多的成品和更多的集装箱化，到2070-2100年的人口增量将推动一些增长，而财富的增加也将推动一些增长。然而，在我看来，增长预计会比较缓慢。



全球航运业货运吨位曲线图(按货物分类)

标准附带条件：我收集了我拥有的最好的数据，查看了多个未来的强制因素，并预测了几十年，但这是一个引发讨论和思考的预测。我不是在预测未来，而是在创造一个有用的场景来进行进一步的讨论。换句话说，不要假设我是对的，或者我认为这是准确的。

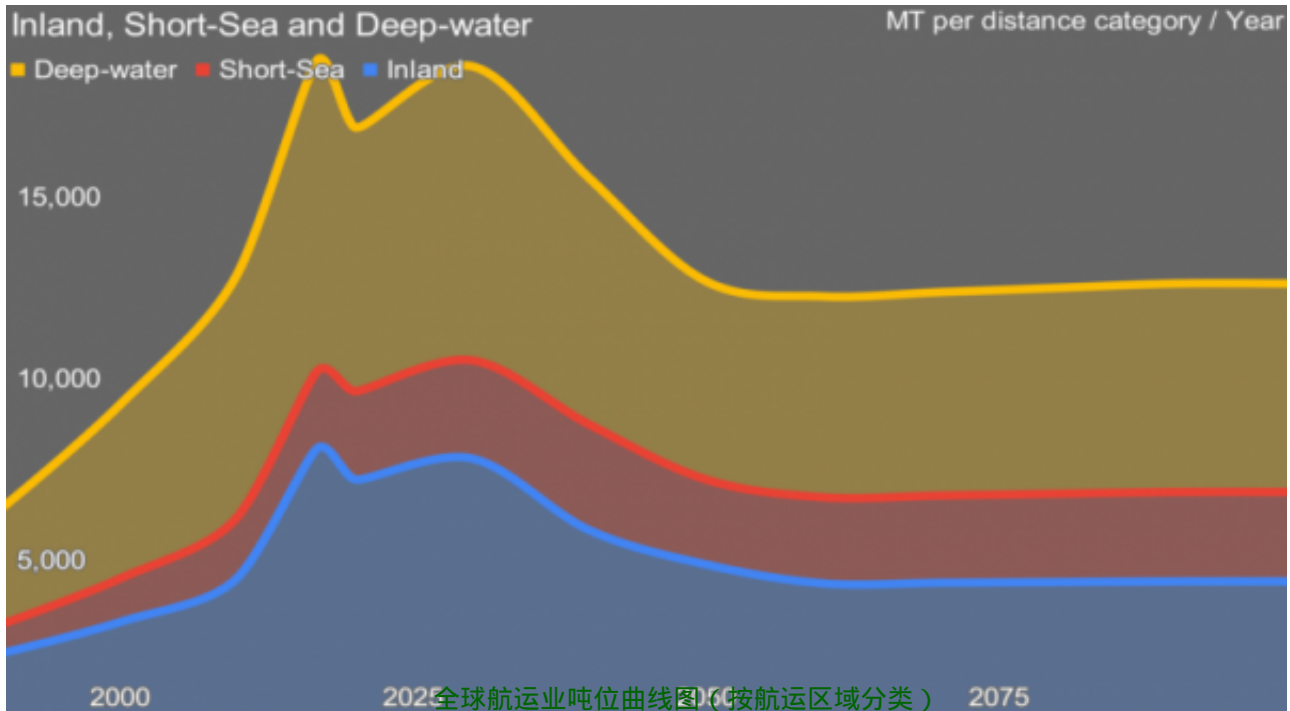
当我在3月份返回分析时，我必须做的第一件事是创建一个单一的、标准化的吨位模型，其中包括内陆航运，而我在12月份使用的来源没有包括这一点。这出乎意料的困难。有一个来源试图汇总全球多个来源的内陆航运，即全球内陆导航网络。然而，根据我所掌握的数字，它似乎只关注内河航运，而不是内陆湖泊的航运，而中国的吨位数字显然是错误的。因此，我不得不使用其他来源对中国内陆航运和五大湖航运的异常值进行合理调整，避免重叠。数据范围为2006年至2018年，需要进一步调整。

缺乏单一、可靠的全球水运吨位、燃料使用和排放来源，以及难以找到数据并将其标准化，这些困难让我感到惊讶。

第二个让人意想不到是内陆航运的规模。全球每年约有42%的水运吨位在河流和湖泊上。我原以为深水部分会更高，因为它得到了大部分关注，但事实并非如此。

第三个是中国内河航运的规模之大，我有足够的数字，对此并不感到惊讶，但从未想过全球一半的内陆航运发生在中国

。毕竟，这是一个拥有2500公里长的运河系统的国家，包括1776公里长的京杭大运河，始于1000多年前，这是建于公元983年的世界上第一个运河系统。以大多数标准衡量，长江比密西西比河大。并不是说我在中国看到的几乎每一个场景都有货船，但其庞大的规模仍然让我感到惊讶。



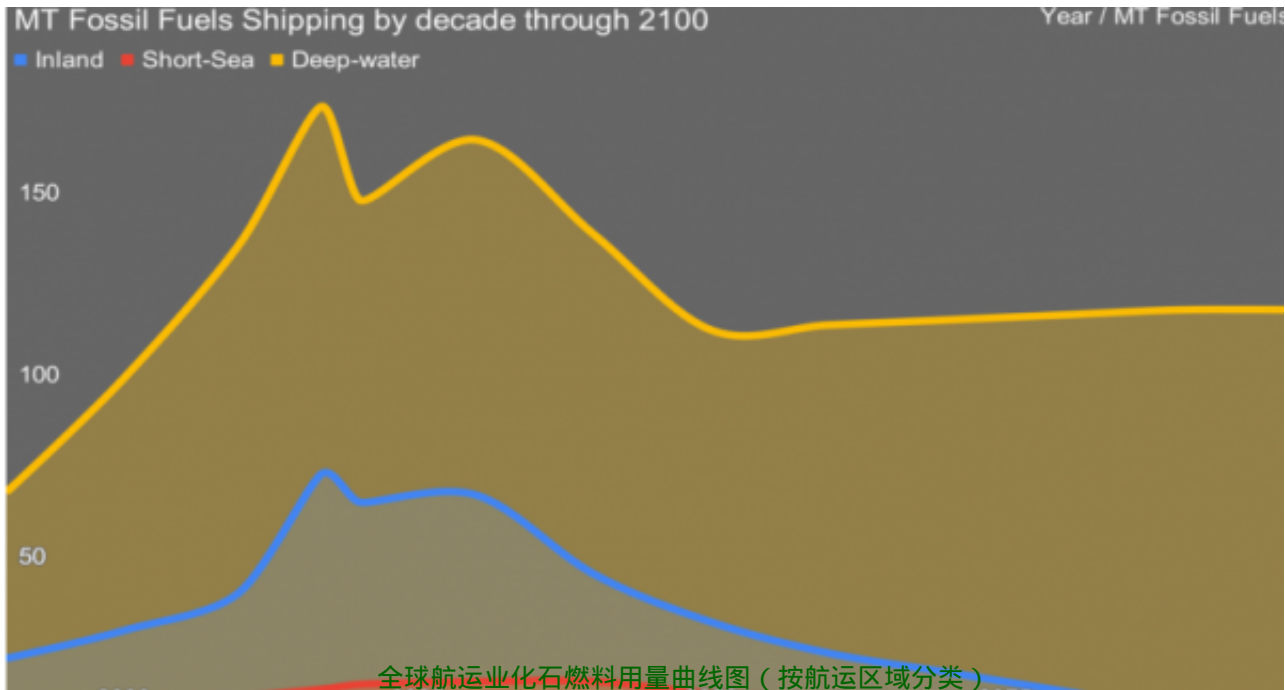
最后，短海航运——附近港口之间的沿海或短程航运——与内陆航运、深水航运之间的混淆部分有点难以理清。然而，这一点很重要，因为内河航运的船只通常比短海航运（和五大湖航运）小得多，相比之下，深水船泊只是巨大的。吨位分离是我根据手头的数据创建的，将近海航运统计数据与深水航运统计数据分开，并且必然是不完善的。

目前，我只对我创建的深海和短海航运的子集感到满意。我怀疑目前沿海航运与内陆航运的数量比该分析所代表的要多。再一次，如果有人有更好的来源和数字，请告诉我。

	Inland	Short-Sea	Deep-water
Nautical miles (NM)	300	600	5400
Ship Tonnage (MT)	0.001	0.03	0.12
Tons fuel per NM pre 2030	0.03	0.22	0.44
Tons fuel per NM post 2030	0.02	0.11	0.22

在那之后，当然有必要确定这三类船舶的平均吨位、行驶距离和效率。

2030年前和2030年后的效率差异很有趣。我将在下一次更深入地讨论这一点。我还一直在研究高鼻船舶、后螺旋涡流干扰器和水力超声防污系统，所有这些都可以提高效率。船舶变得越来越润滑、越来越高效，这与我假设的十年内显著渗透的效率收益相吻合。



下一步是预测海上加油的一个关键进展——电气化。多家供应商已经在为货船、渡轮等提供电气化服务，自从昨天在LinkedIn上发布了第一张图表的版本以来，两家独立的混合动力电动船集装箱电池系统供应商——今天一个价值34亿美元（216亿人民币）的新船舶市场将获得强劲增长——定制的全电动船引起了我的注意。

我们同意电气化将占主导地位，但他认为在某些案例中需要替代品，尤其是在过渡时期。当然，特斯拉的3MWh Megapack的尺寸和重量特性与20英尺当量集装箱(TEU)几乎相同，这可能并非巧合。

我的预测是到2100年内陆航运实现全面电气化，同时在同一时间框架内实现近海运输的2/3电气化。毕竟，沿海航运包括开普敦到开罗，以及阿根廷到墨西哥。

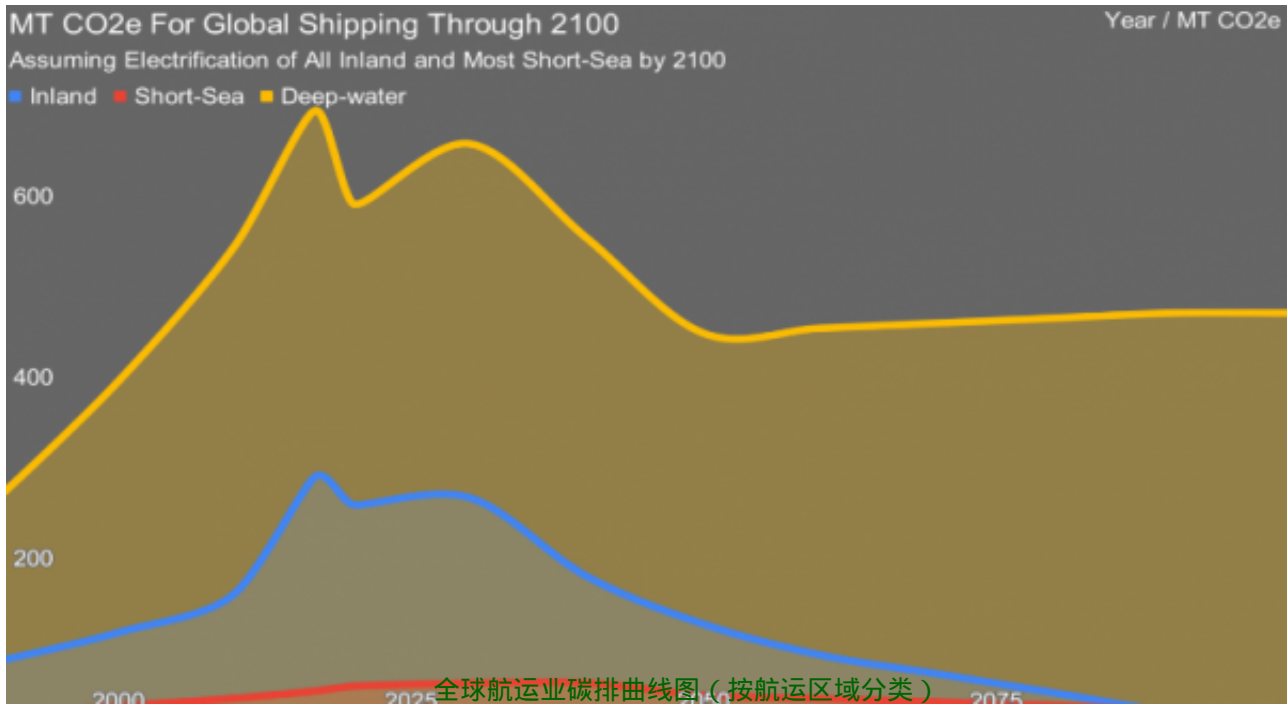
目前，我还没有做足够的工作来预测剩余的液体燃料组件。肯定有很多替代方案正在推广和考虑，其中一些我已经评估过，还有一些我没有。

其中包括合成或

生物甲烷、生物柴油、氨、合成

高能燃料（如Agora的CO2模型），当然还有氢气。

关于该领域的深入探讨和意见即将到来，但我需要弄清楚问题的规模，然后才能评估最难脱碳的航运部门的替代解决方案。



所以，最后的图表。只有在可行的情况下实现的电气化解决方案，以及全面提高效率，加上化石燃料和生铁矿石需求的减少，全球航运在2100年的排放量将达到峰值时的约50%，峰值发生在COVID-19之前。其余的需要用低碳替代品代替船用燃料。然而，届时大约5亿吨二氧化碳排放当量仍然非常重要，必须加以解决。

作者：Michael Barnard

（原文来自：清洁技术 新能源网综合）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/180888.html>