



蓝鲸组

海洋塑料监测调研报告

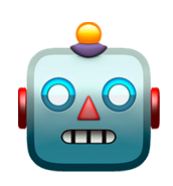
来自鲸鱼队的四位小科学家，致力于海洋塑料污染的监测与研究

海洋保护 数据分析 技术创新



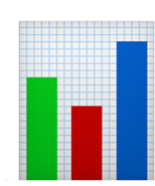
鲸鱼队团队成员

四位年轻的海洋保护者



陈灵曦

9岁 · AI科考工程师



洪瞻远

9岁 · AI环境记录员



吴思言

10岁 · AI分析师



吕宜泽

10岁 · 科考工程师

科考旗帜 - 鲸鱼队



我们的旗帜以蓝色和白色的鲸鱼为中央图案，周围环绕着波浪状的水纹，背景是圆形框架，点缀着星星，营造出清新、纯净的海洋世界感觉，体现了我们对海洋保护的美好愿景。

海洋塑料污染现状

触目惊心的数据与现实



年排放量

每年约 **800万至1100万吨** 塑料进入海洋。若不采取行动，到2040年可能增至 **每年2900万吨**。

存量与分布

海洋中现存塑料垃圾约 **75-199百万吨**。最大的垃圾带是北太平洋副热带环流区，面积达 **160万平方公里**。

微塑料污染

- 全球海洋表层水中微塑料浓度平均 8-16颗/立方米
- 深海沉积物中微塑料含量可达 2000颗/千克
- 90%的海鸟和52%的海龟曾摄入塑料

回收现状

- 全球仅 9% 塑料被回收
- 50%进入填埋或环境
- 长江每年输入海洋的塑料垃圾约 33万吨

区域差异

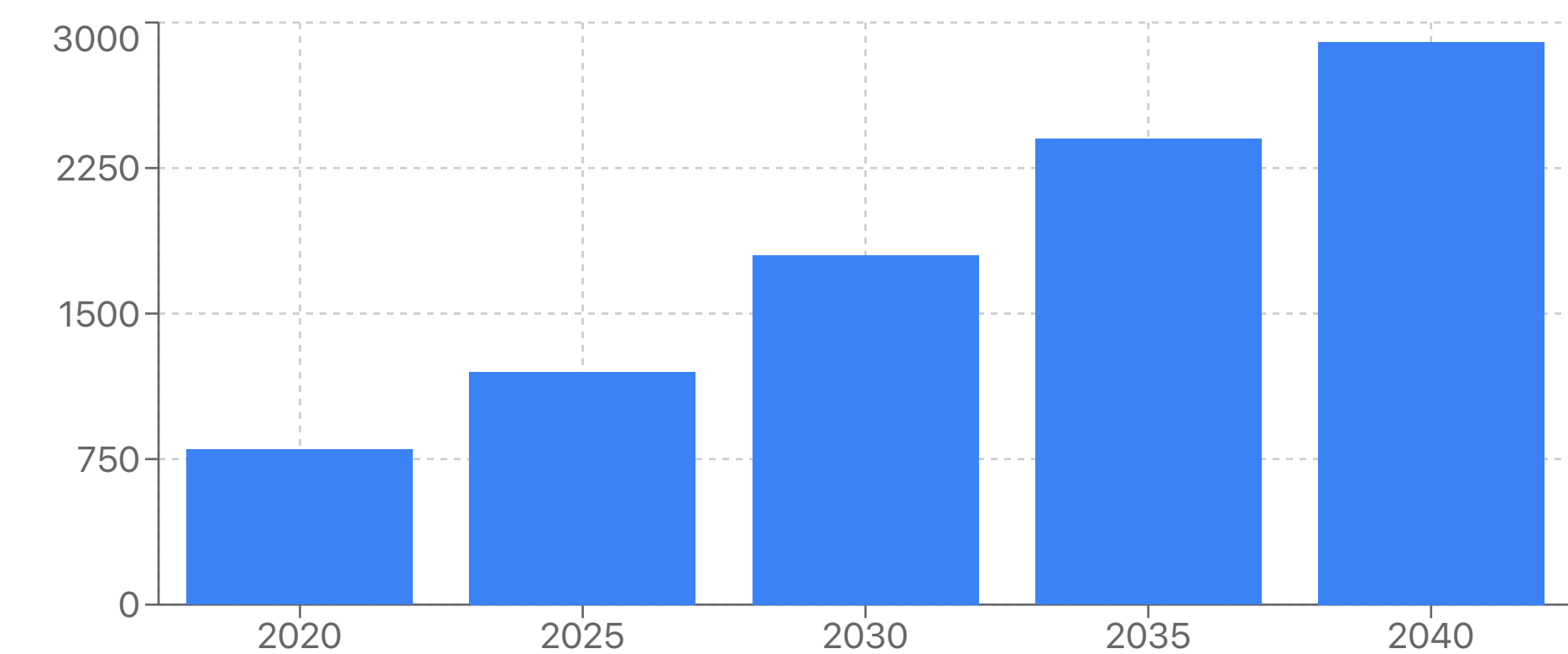
- 地中海微塑料浓度是全球平均的 4倍
- 北极海冰中微塑料达12,000颗/升
- 五大垃圾带分布全球海域

数据分析与可视化

用数据说话，揭示海洋塑料污染趋势

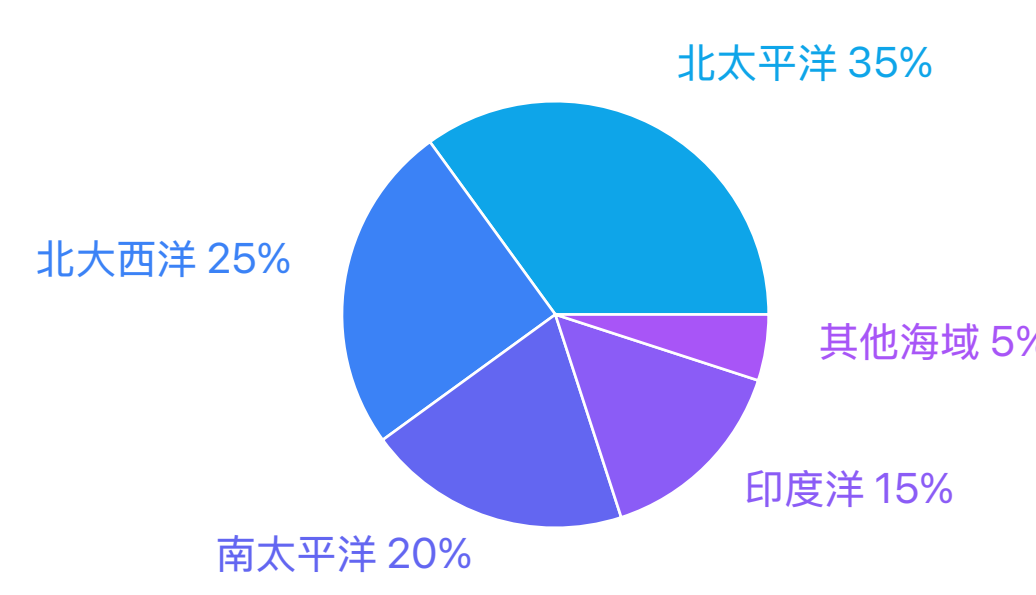
塑料污染增长趋势

预计到2040年的年排放量（万吨）



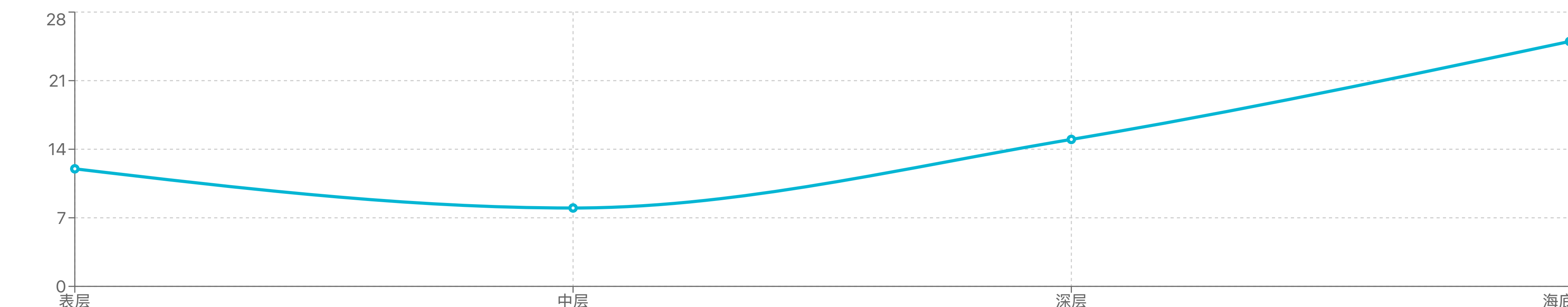
全球海域塑料分布

各海域塑料垃圾占比



不同深度微塑料浓度

海洋各层微塑料浓度分布（颗粒数/立方米）



我们的倡导与行动

从小事做起，保护我们的海洋



观察身边的塑料

和爸爸妈妈散步时，数一数路上有多少个塑料瓶、塑料袋（像寻宝游戏！）



书包减塑计划

把塑料文具盒换成铁盒/布笔袋，带不锈钢水壶上学



购物小帮手

提醒爸妈用布袋装菜

技术瓶颈与挑战

检测难题

- 微/纳米塑料识别率不足，误检率高达30%
- 深海与远洋监测空白，仅5%深海区域有数据
- 实时监测技术滞后

执行障碍

- 成本与资源限制，一次调查需\$100万+
- 政策协同不足，跨国合作困难
- 数据标准不统一，可比性差

检测技术创新前沿

科技引领海洋保护新时代

激光诱导击穿光谱 (LIBS)

可原位检测水下塑料，精度达10μm

实验阶段

智能手机显微成像

低成本微塑料计数APP，误检率<15%

已应用

遥感与卫星技术

利用高分辨率卫星结合机器学习算法识别塑料聚集区

发展中

水下机器人检测

通过声呐技术探测海底微塑料

研发中

未来发展方向



纳米塑料检测

突破超分辨率显微或纳米传感器技术瓶颈



全生命周期监测

从河流输入到深海沉积的全程追踪



政策驱动创新

如欧盟“零污染行动计划”推动的实时监测标准

保护海洋，从我做起

保护海洋是我们共同的责任，请大家不要往海洋里投放垃圾。海洋是我们共同的家园，也是我们经济的来源。保护海洋就是保护我们自己。

蓝鲸组 · 鲸鱼队

陈灵曦 · 洪瞻远 · 吴思言 · 吕宜泽