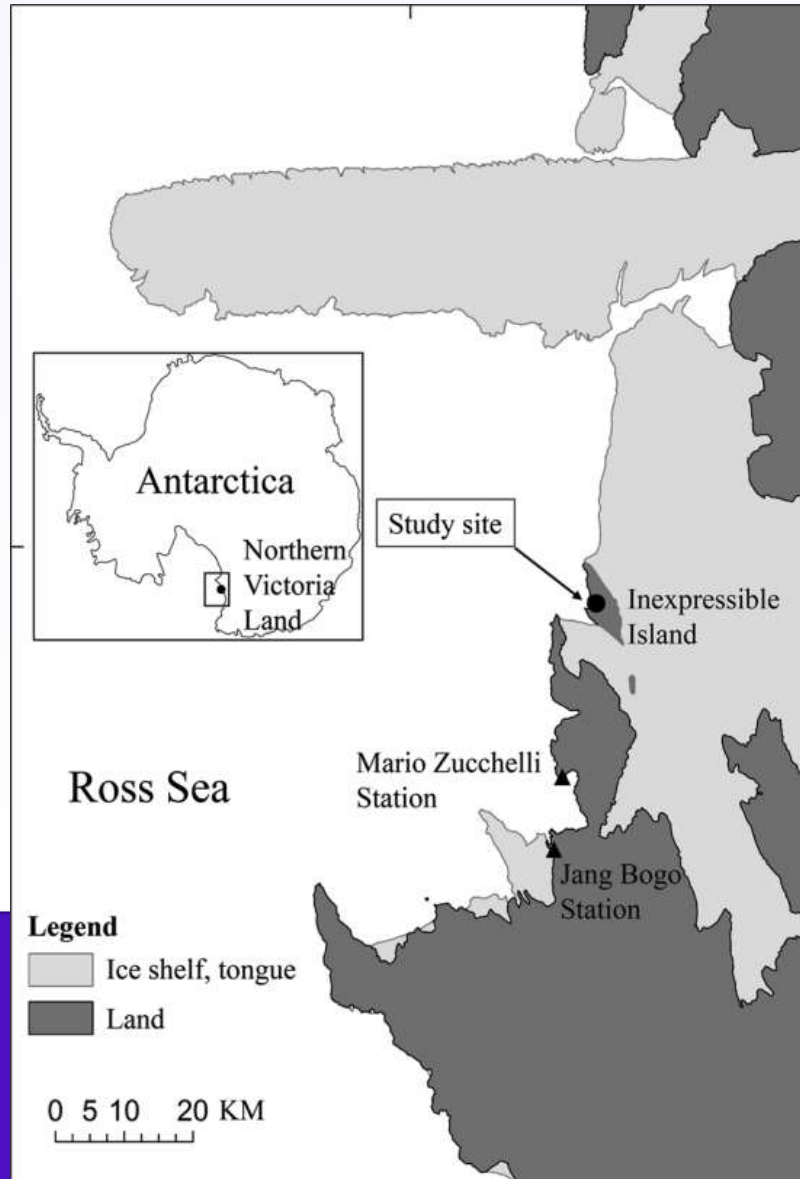
The background image shows a close-up of a marine animal, possibly a shark or a large fish, with a tracking device attached to its head. The device has a green light and a black sensor. The animal's skin is greyish-brown and textured. The background is a blurred view of the ocean surface with sunlight reflecting off the water.

# CEMP和MEOP框架下 南大洋顶级捕食者 的发展与研究

上海海洋大学 孟凡祎





- 2017-2018年韩国极地中心在Seaview Bay观察到的罕见现象。
- 威德尔海豹也会对阿德利企鹅发动袭击，捕食方式与豹海豹相同。
- 投稿与《polar biology》，业内认可期刊，曾报道南极海狗虐杀帝企鹅。
- 研究南极捕食者行为是一份非常有价值工作，在极地领域内广受认可。

## Weddell seal feeds on Adélie Penguins in the Ross Sea, Antarctica

Won Young Lee Jin-Woo Jung Hosung Chung

# 主要内容

## 研究现状

---

- CEMP框架下的工作
- MEOP框架下的工作

## 工作改进

---

- 中国极地工作建议
- 现有工作优化
- 现有工作改进

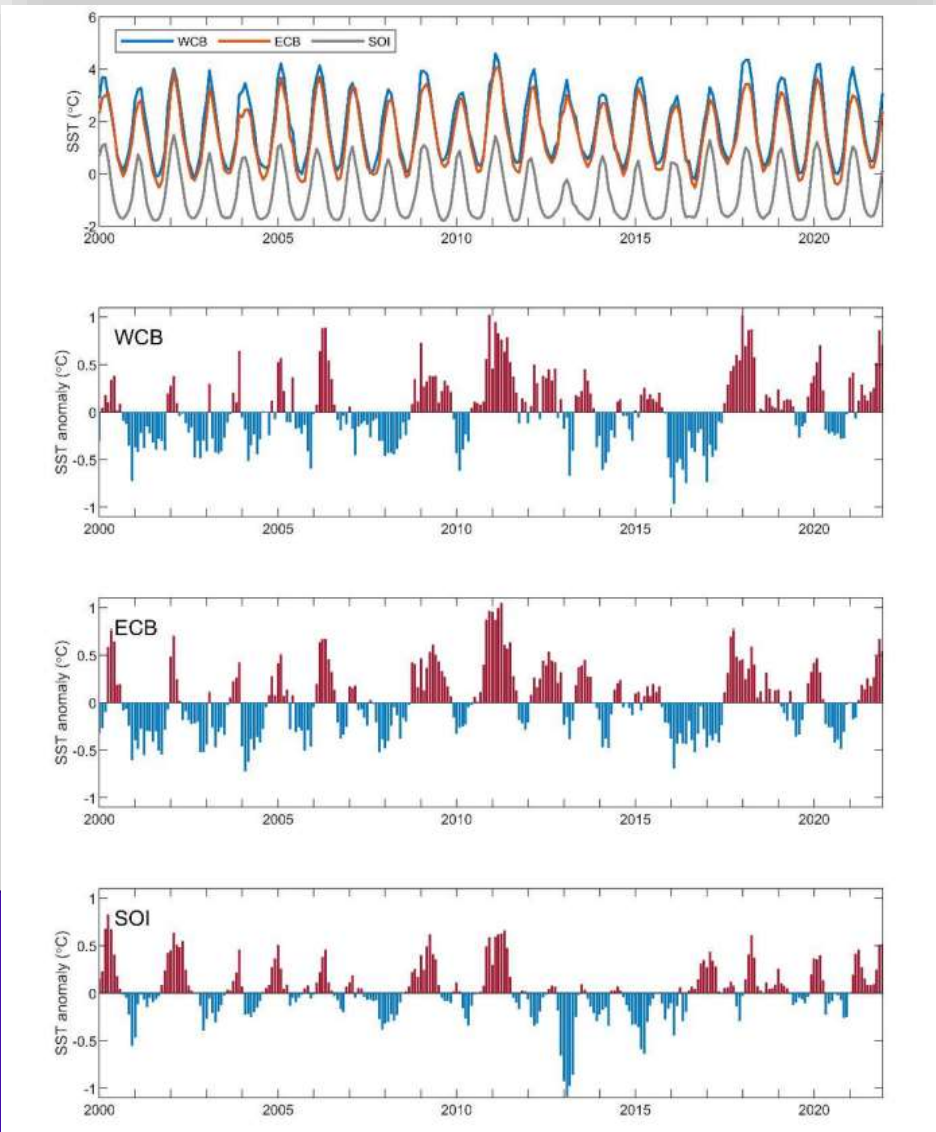
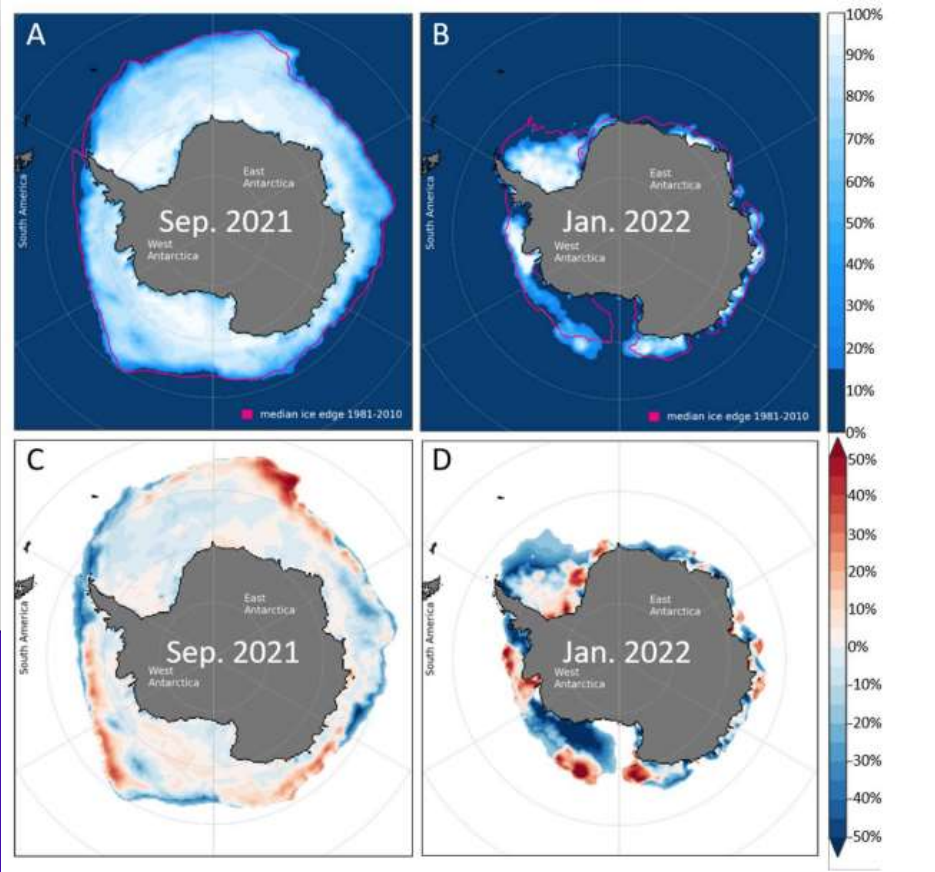
# CEMP框架下的工作

## 英国基地调查局





# 环境观测



# 生物观测

监测站点:

Cumberland Bay

Bird Island

Signy Island

Port Lockroy

监测物种:

Gentoo penguins

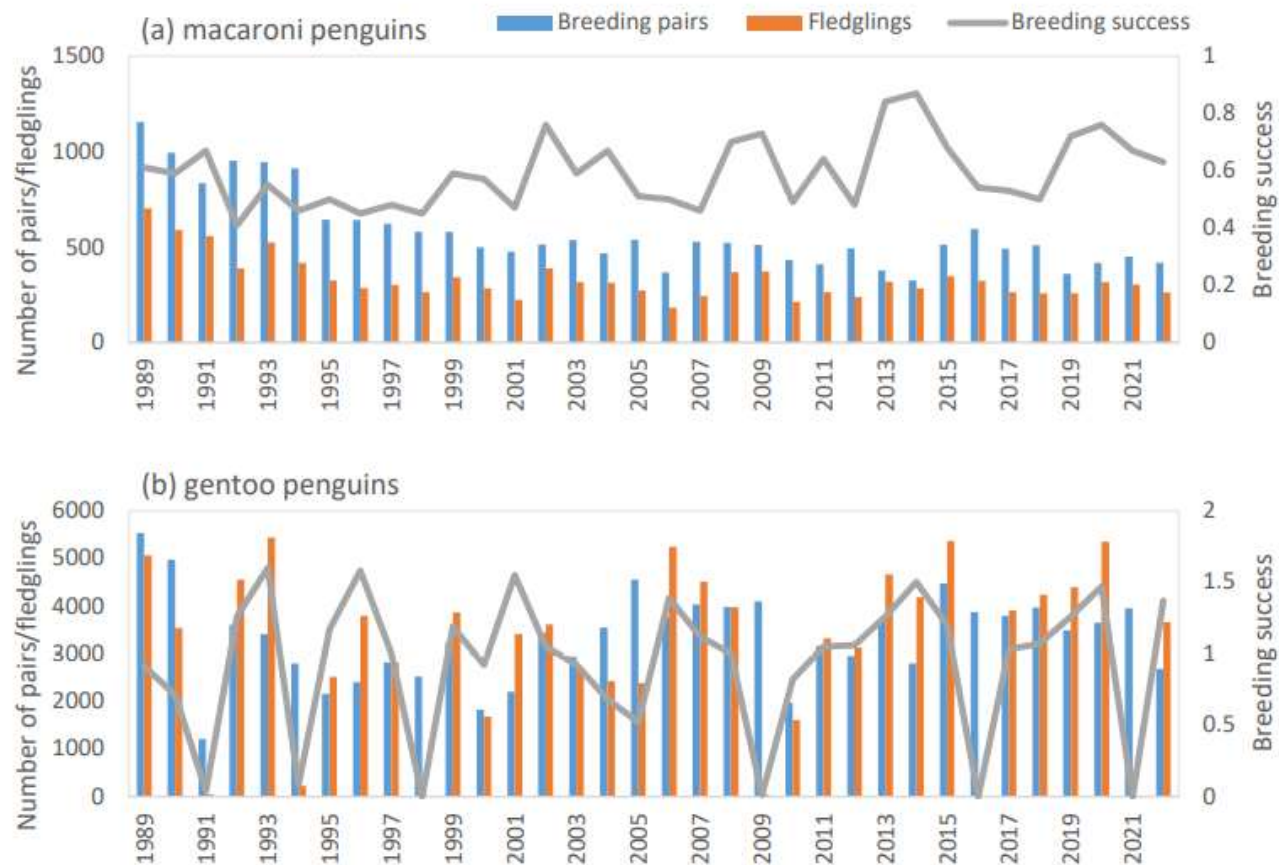
Antarctic fur seals

Black-browed albatrosses

Chinstrap penguins

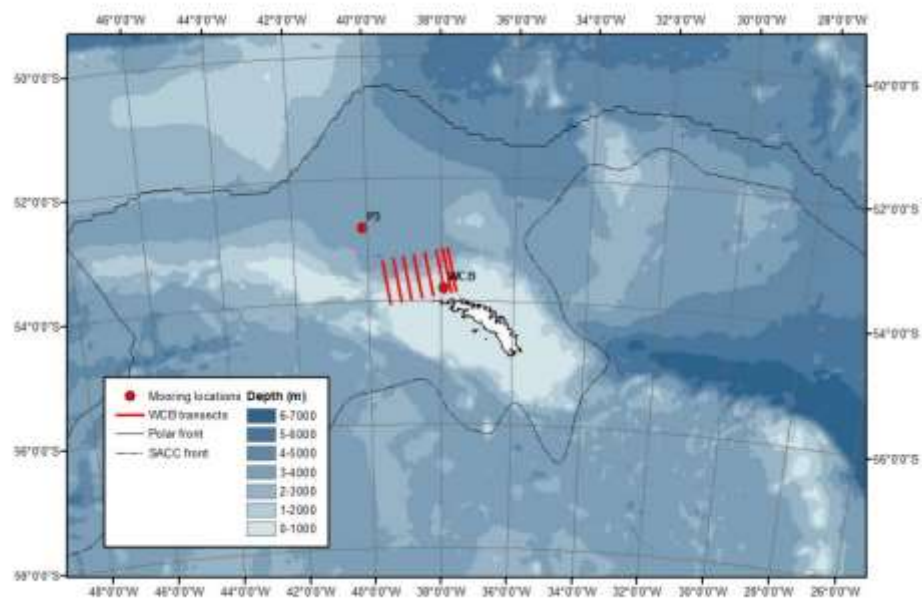
Macaroni penguins

Adélie penguins

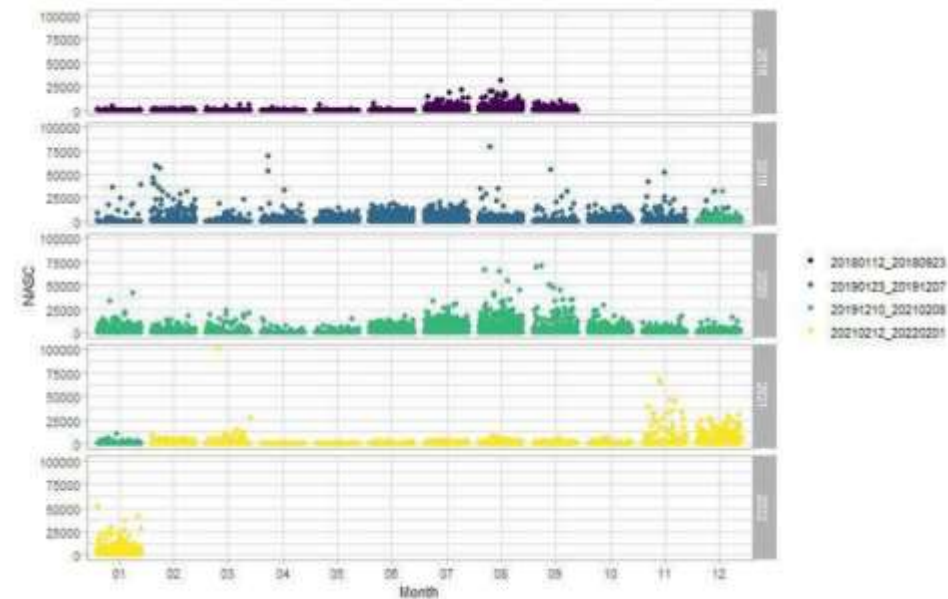


# 磷虾声学调查

## 调查区域



## 调查结果





# CEMP框架下的工作

## 英国极地调查局



# 韩国极地中心



젠투펭귄 (Gentoo penguin) / 겐투펭귄 (Gentoo penguin)

## 젠투펭귄

이들은 검은색이며, 눈과 눈 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다. 눈 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다. 눈 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다.

남극반도 주변 도서지역에 분포한다.

새끼가 태어날 때 몸무게는 약 100g 정도이며, 11월 초부터 12월 초까지 번식한다. 1월 초부터 2월 초까지 알을 낳는다.

번식기 동안에는 짝을 이루고, 알을 낳고, 알을 지키며, 새끼를 키운다. 새끼가 태어날 때 몸무게는 약 100g 정도이며, 11월 초부터 12월 초까지 번식한다.



1. 새끼를 키우고 있는 젠투펭귄  
2. 젠투펭귄의 먹이  
3. 젠투펭귄의 번식 장소  
4. 젠투펭귄의 알



젠투펭귄 (Gentoo penguin) / 겐투펭귄 (Gentoo penguin)



## 턱끈펭귄

부리는 검은색이며, 눈과 부리 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다. 눈 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다. 눈 아래에 흰색의 띠를 띠고 있다.

남극반도 주변 도서지역에 분포한다.

새끼가 태어날 때 몸무게는 약 100g 정도이며, 11월 초부터 12월 초까지 번식한다. 1월 초부터 2월 초까지 알을 낳는다.

번식기 동안에는 짝을 이루고, 알을 낳고, 알을 지키며, 새끼를 키운다. 새끼가 태어날 때 몸무게는 약 100g 정도이며, 11월 초부터 12월 초까지 번식한다.



1. 새끼를 키우고 있는 턱끈펭귄  
2. 턱끈펭귄의 먹이  
3. 턱끈펭귄의 번식 장소  
4. 턱끈펭귄의 알

남극반도 주변 도서지역에 분포한다.



# 荷兰&比利时工作





# MEOP简介



Marine Mammals Exploring the Oceans Pole to Pole, 汇集了几个国家计划，以生成一个全面的质量控制数据库，该数据库包含在极地地区从仪器化海洋哺乳动物中获得的海洋学数据。



# 运动行为分析

## 水平运动

轨迹模拟、校正与数据  
增强

识别运动状态：驻留  
or定向

运动方向、轨迹形状描述  
与解释，依赖环境背景



## 垂直运动

潜水的频次

潜水的深度

判定觅食行为



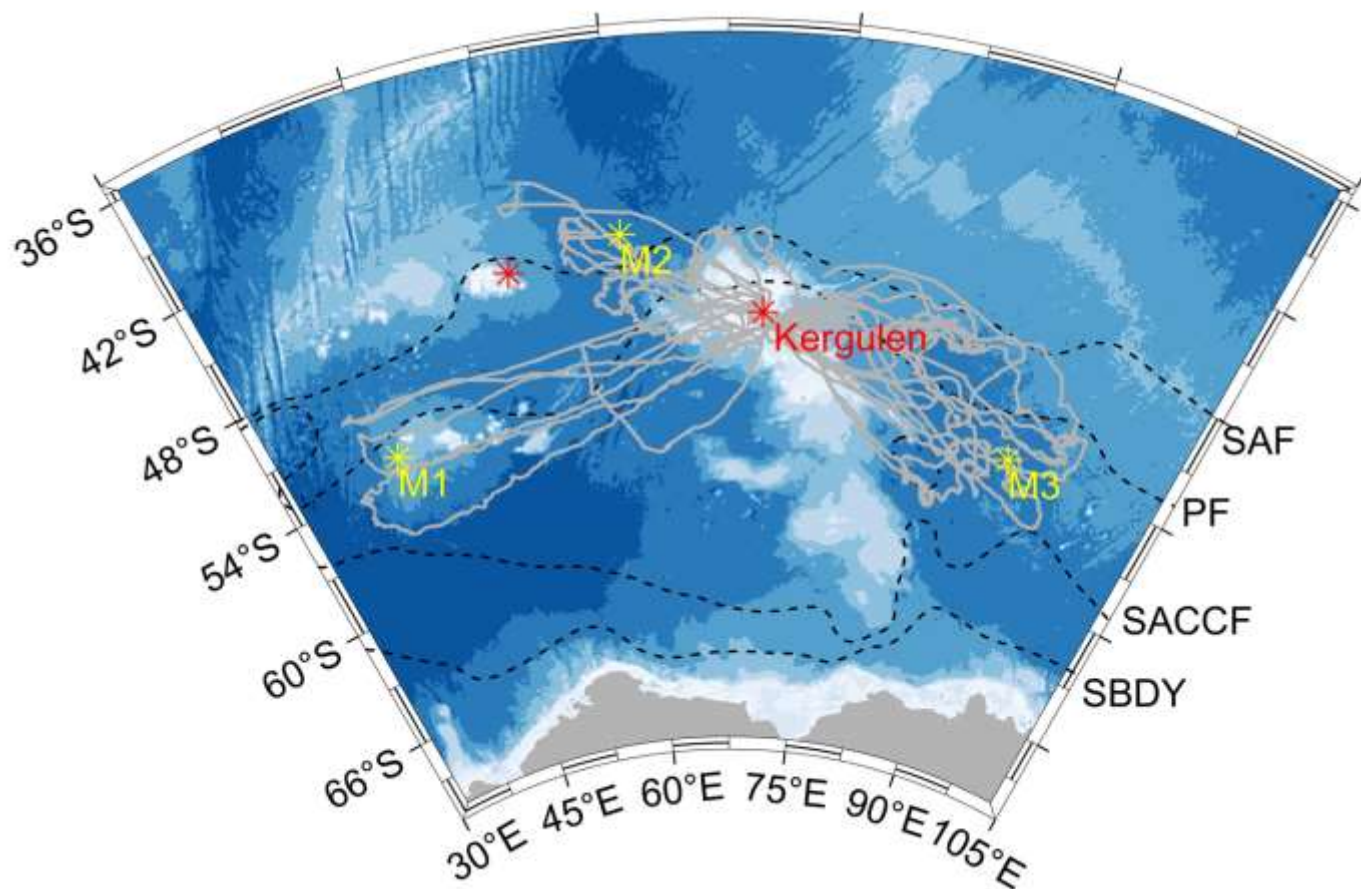
# 运动行为分析

## 水平运动

运动方向、轨迹形状描述  
与解释，依赖环境背景

识别运动状态：驻留  
or定向

轨迹模拟、校正与数据  
增强



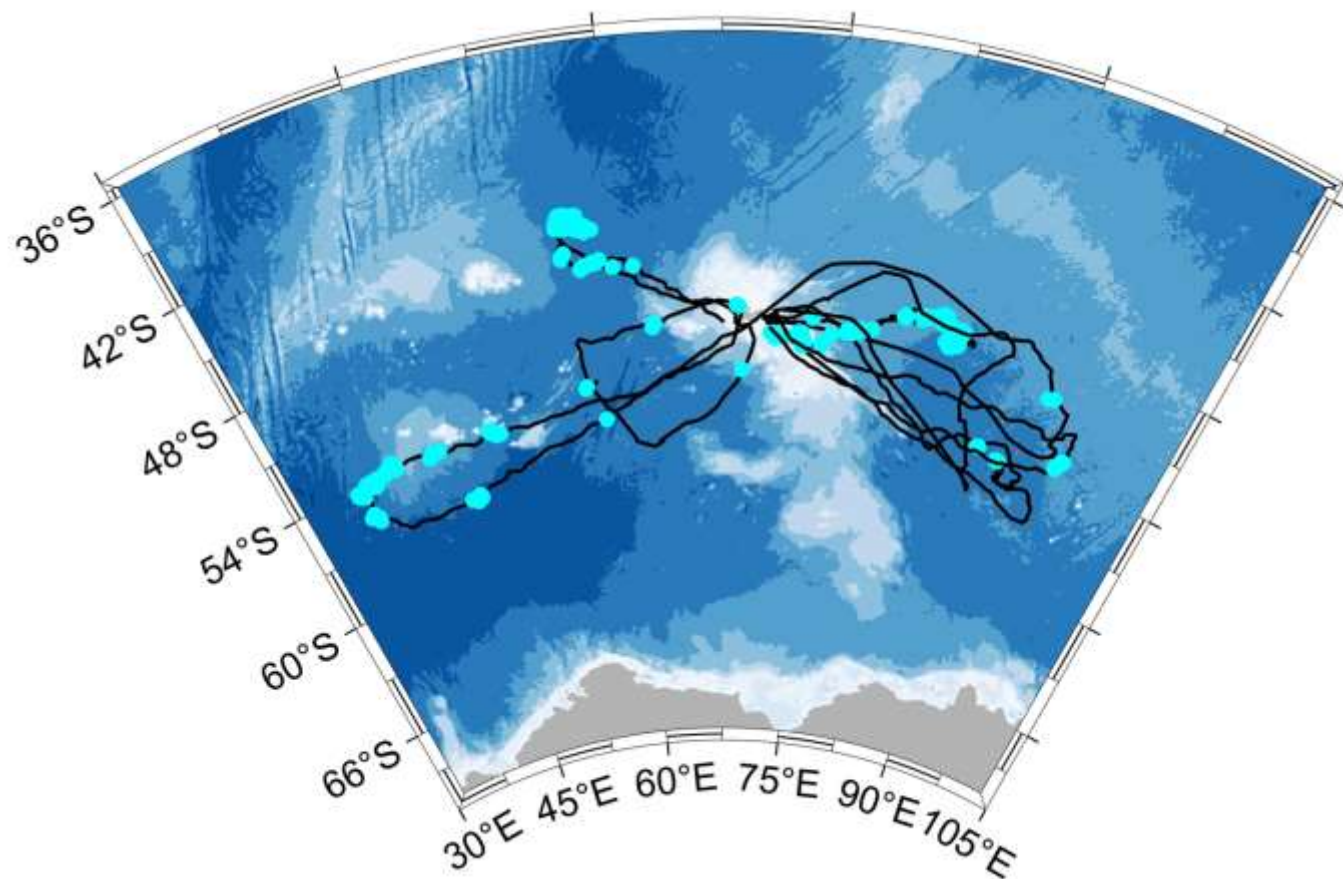
# 运动行为分析

## 水平运动

运动方向、轨迹形状描述  
与解释，依赖环境背景

识别运动状态：驻留  
or定向

轨迹模拟、校正与数据  
增强



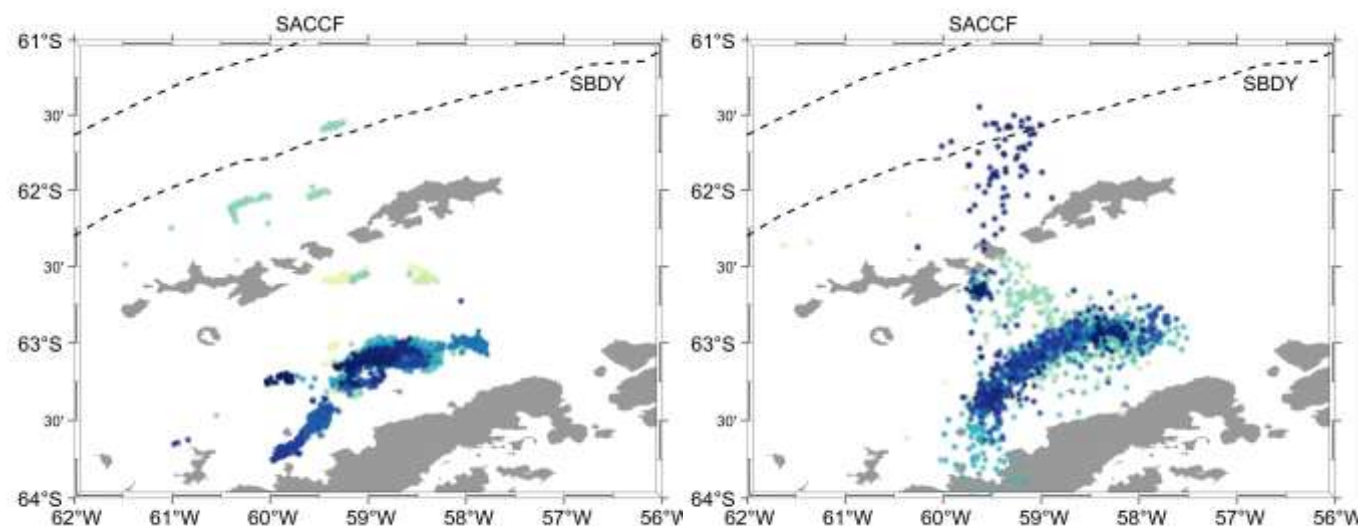
# 运动行为分析

## 水平运动

运动方向、轨迹形状描述  
与解释，依赖环境背景

识别运动状态：驻留  
or定向

轨迹模拟、校正与数据  
增强



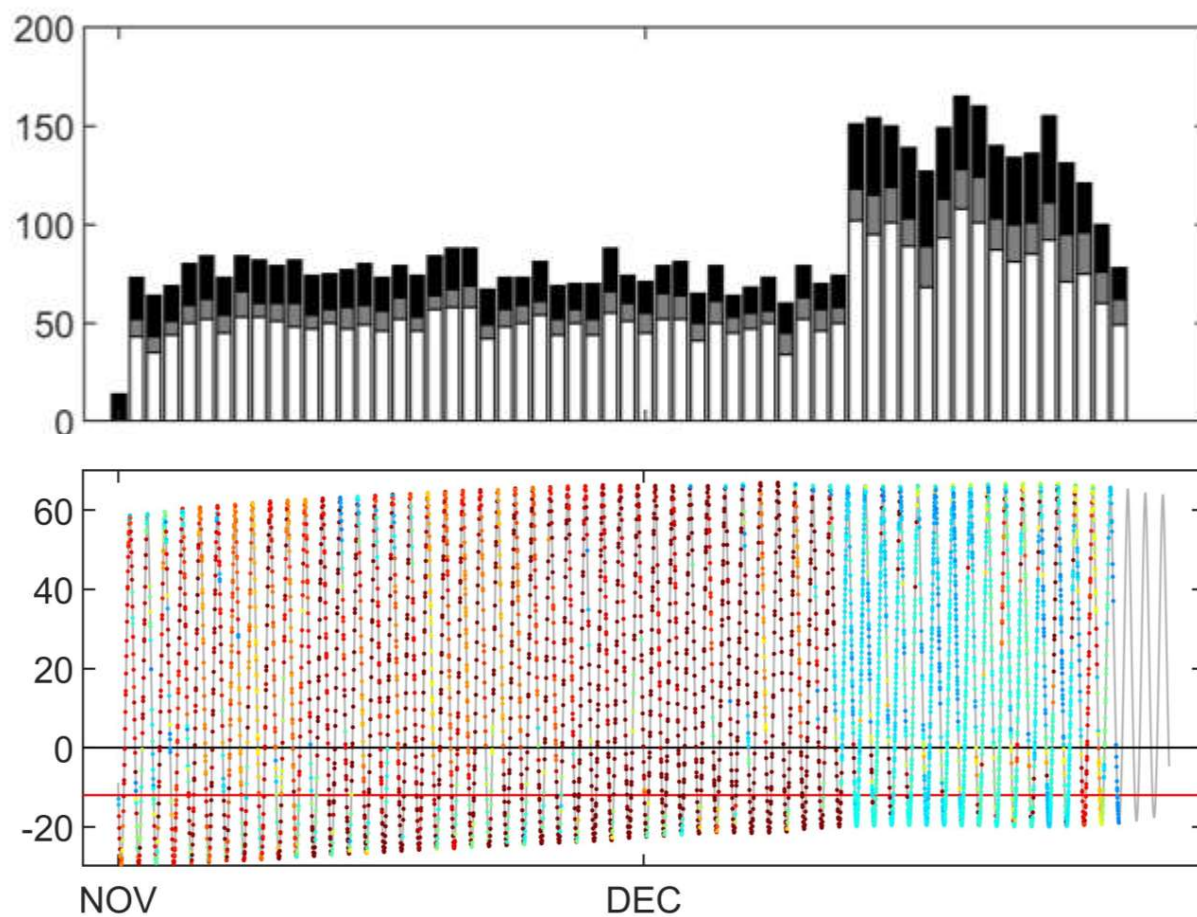
# 运动行为分析

## 水平运动

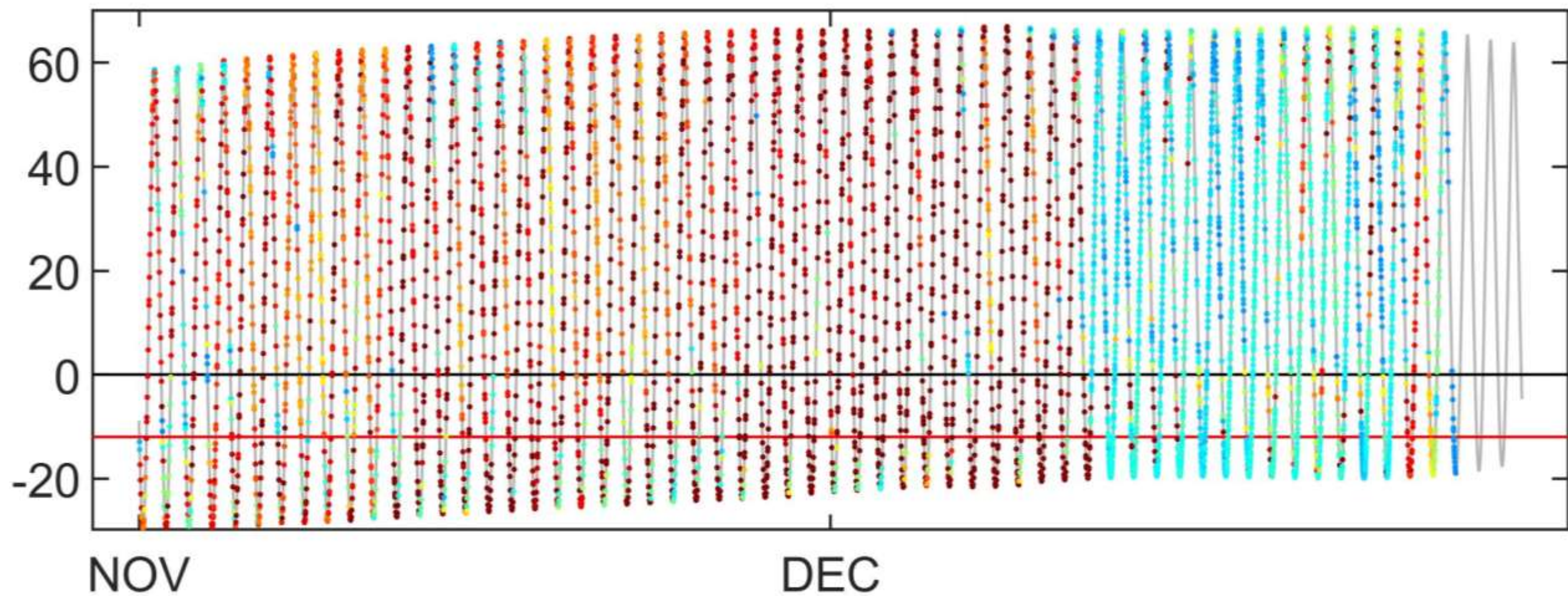
潜水的频次

潜水的深度

运动方向、轨迹形状描述  
与解释，依赖环境背景









# 存在差异

## 海豹

运动能力强，活动空间尺度大。能携带更精良设备从事更持久的海洋环境监测。



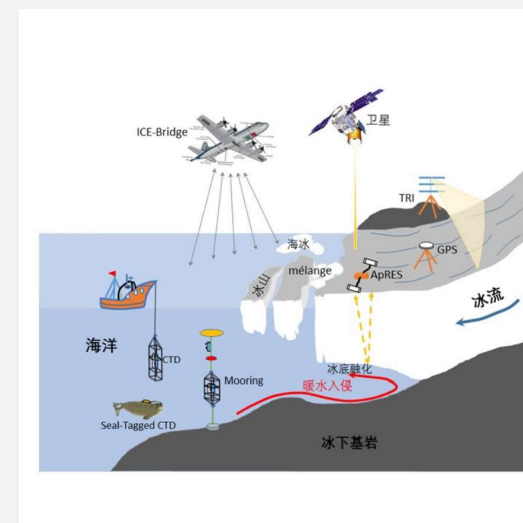
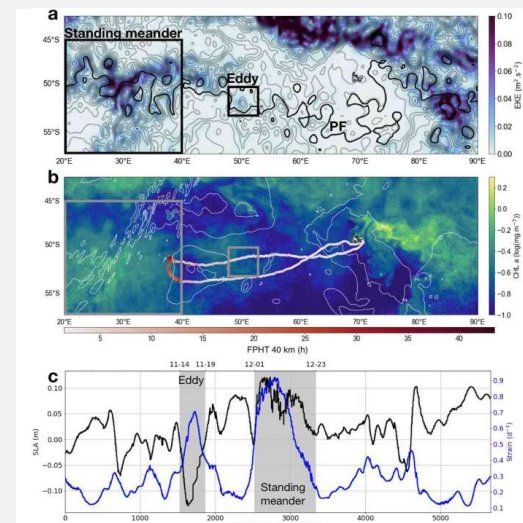
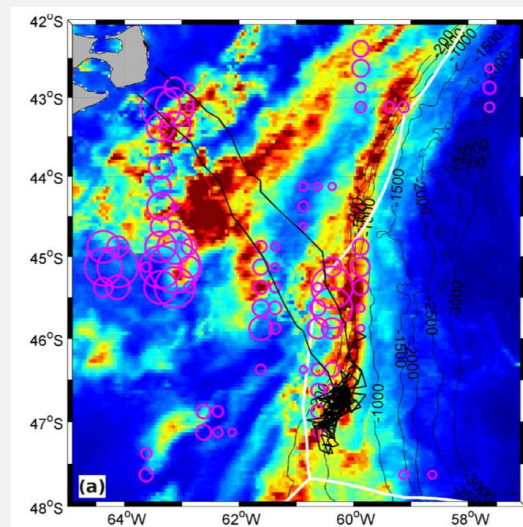
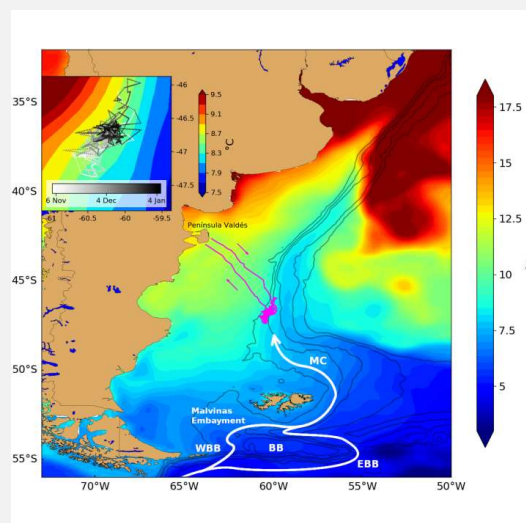
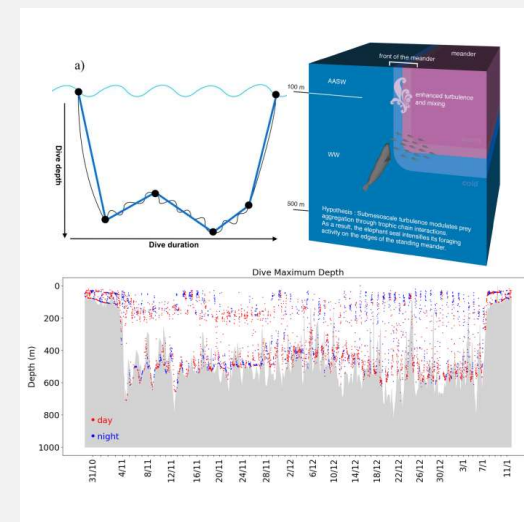
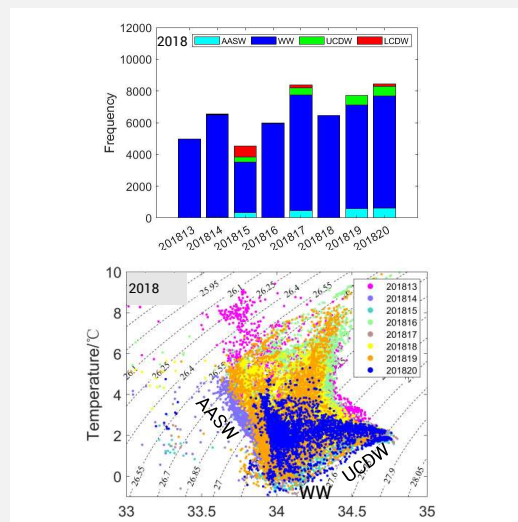
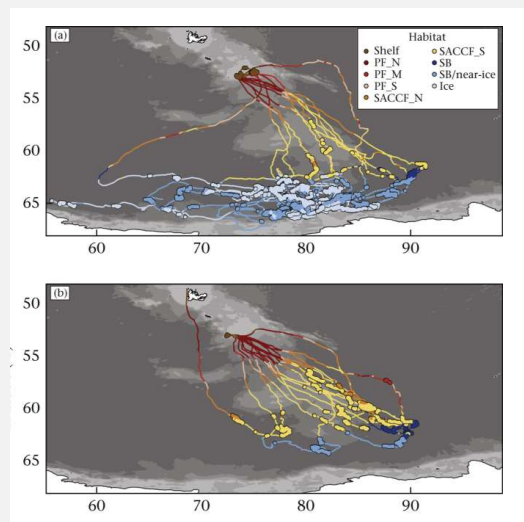
Photo credit: KOPRI

## 企鹅

运动能力弱，大部分生活史在岸上。典型的Central-place Foraging Trajectories，一般出海不超过24h。

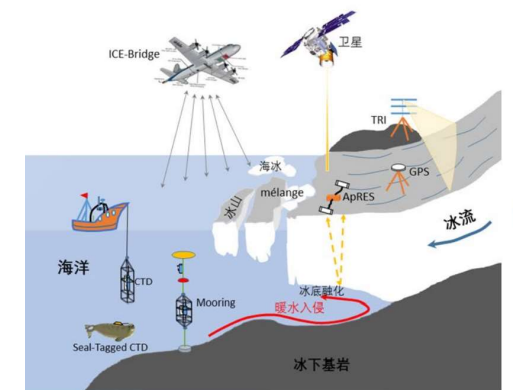
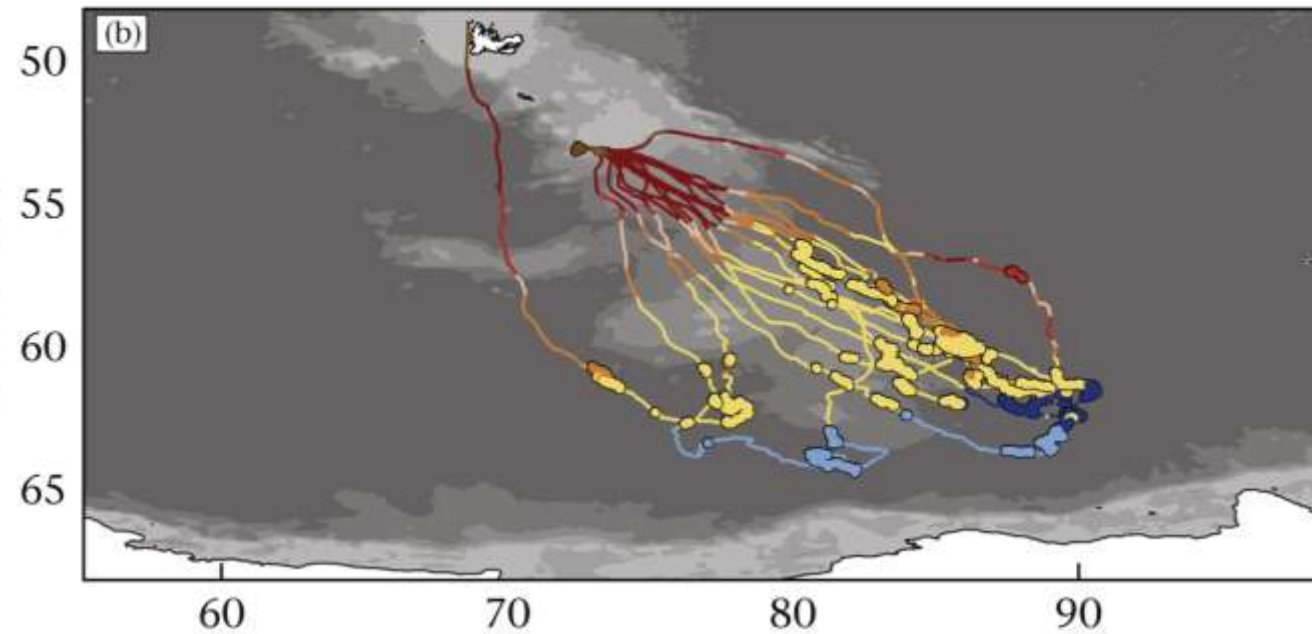
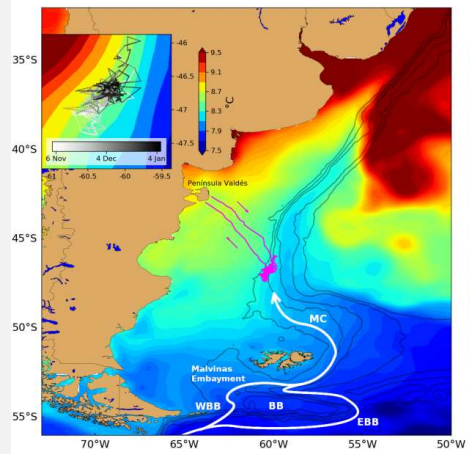
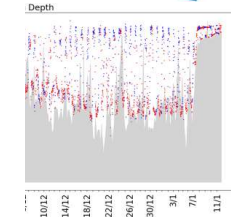
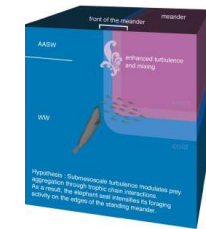
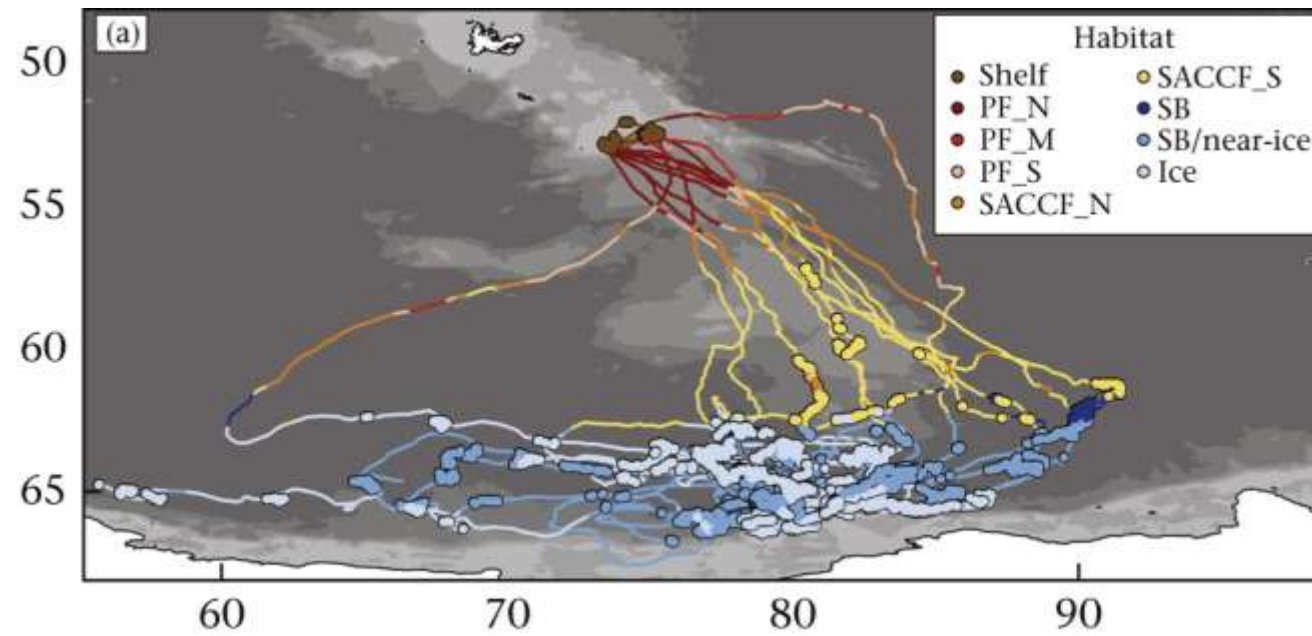


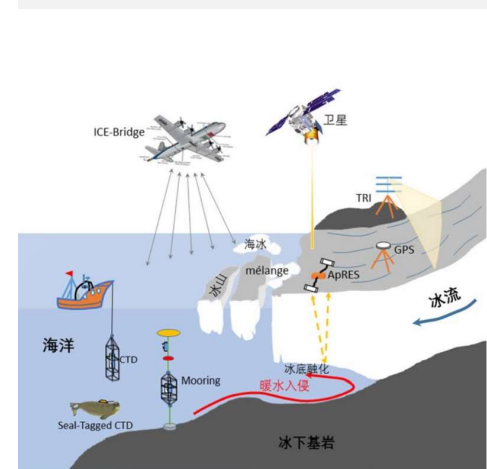
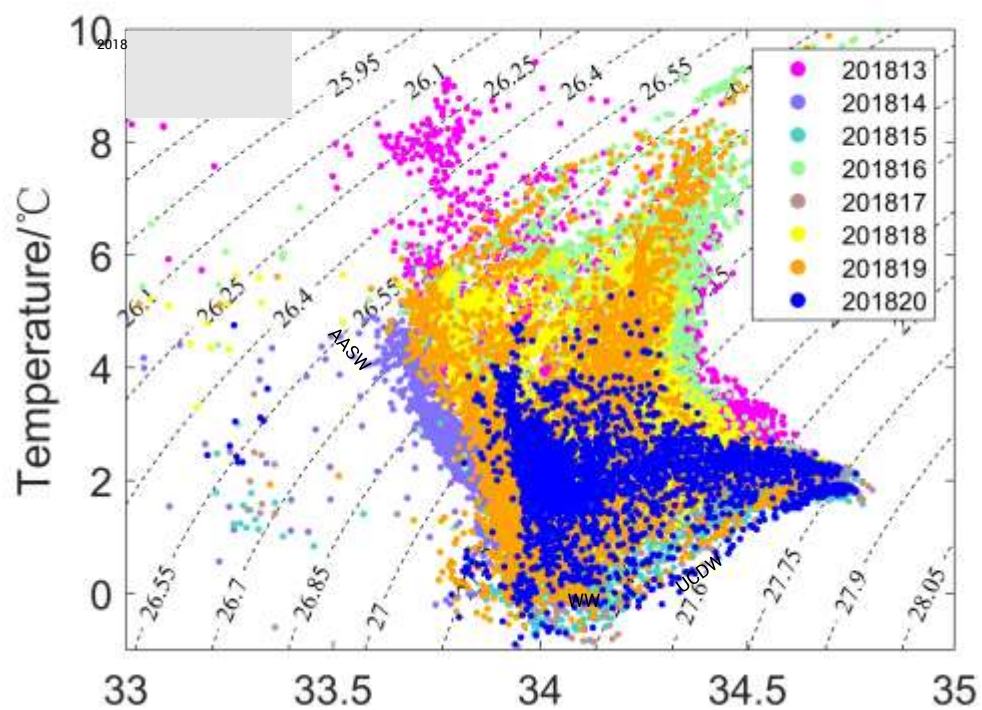
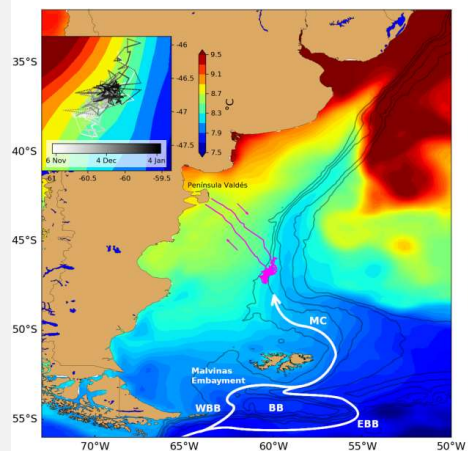
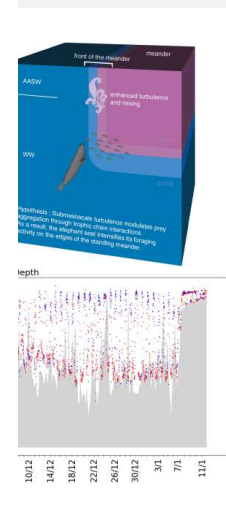
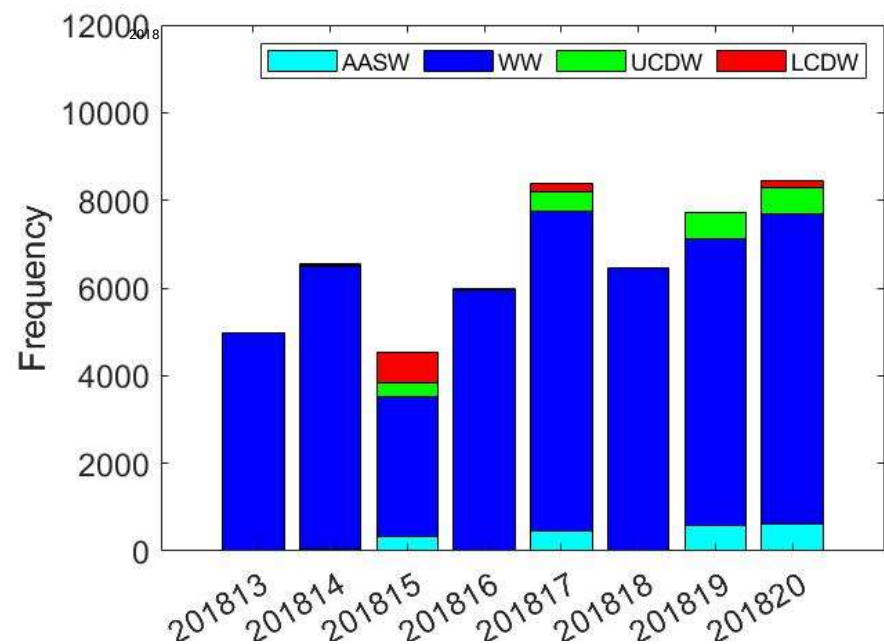
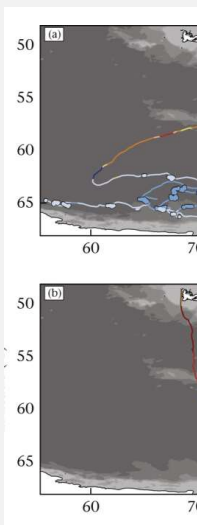
Photo credit: KOPRI



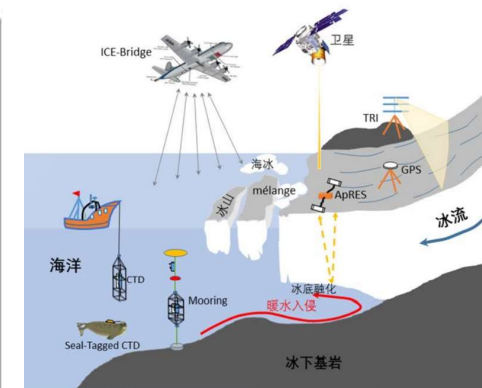
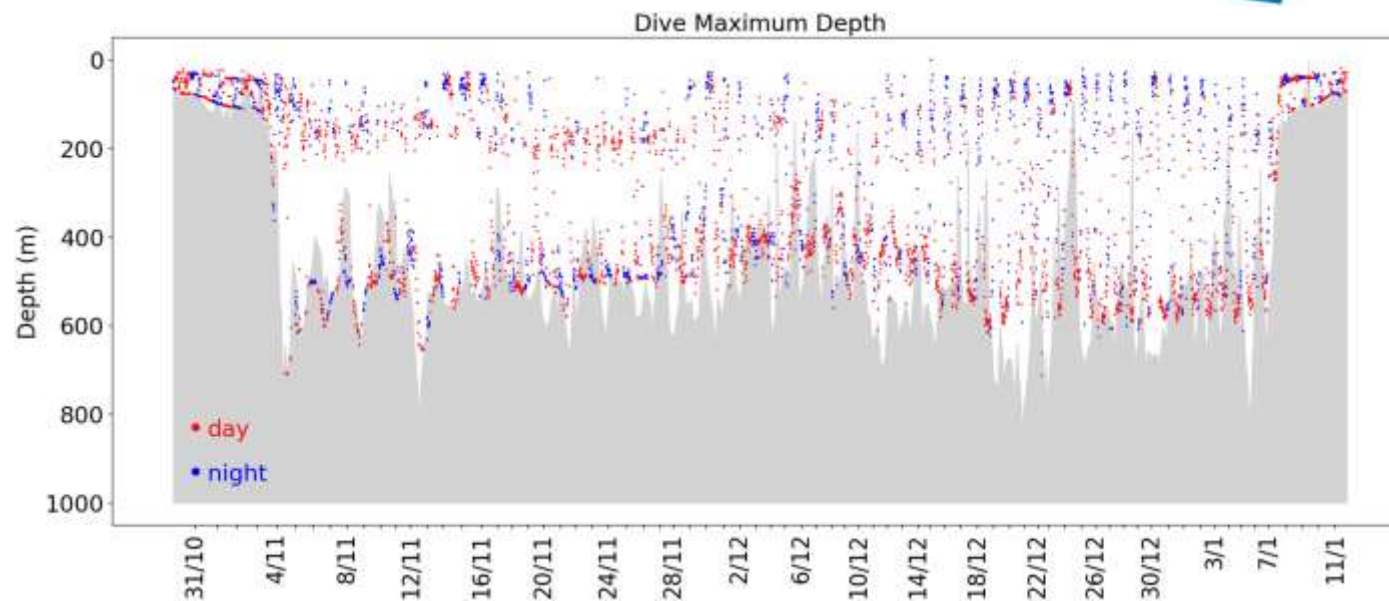
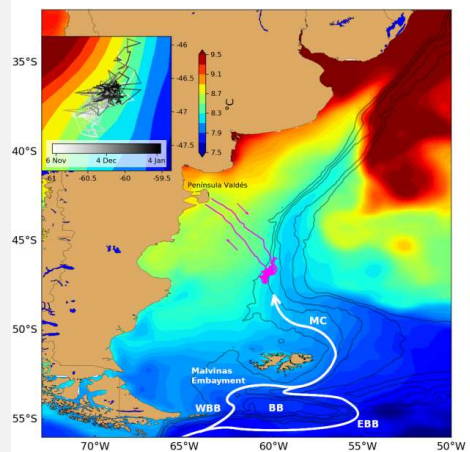
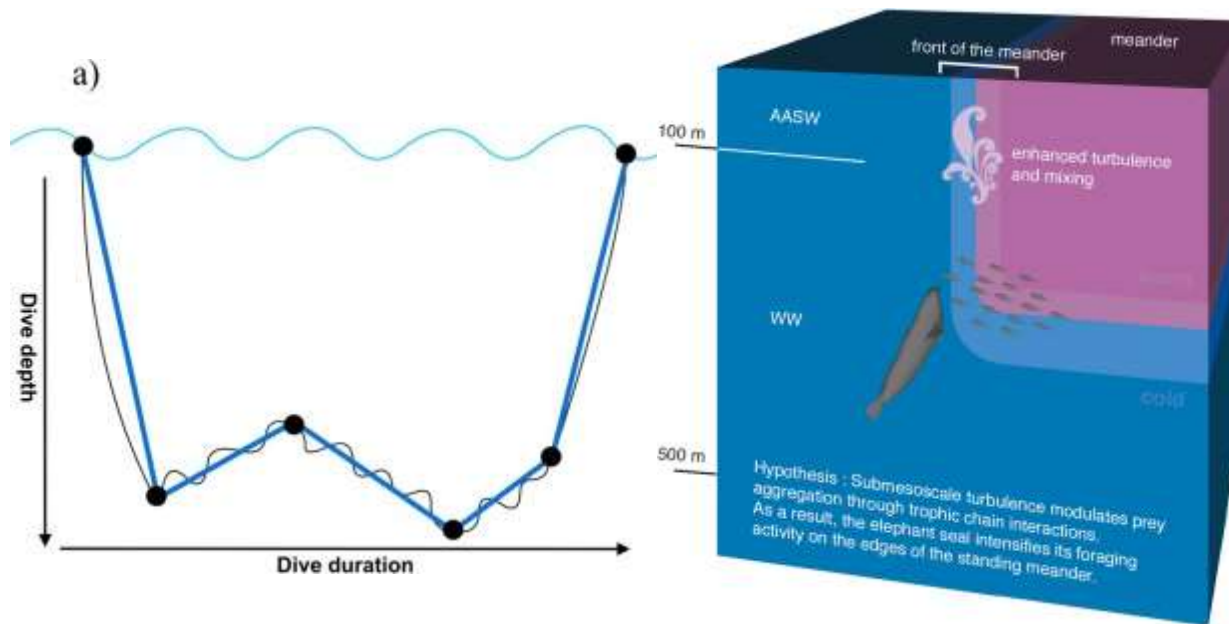
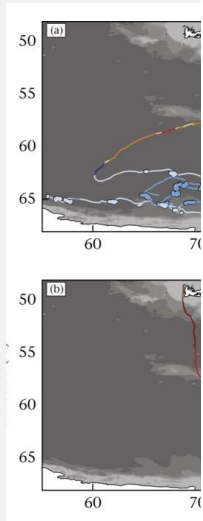
# 海洋环境驱动效应



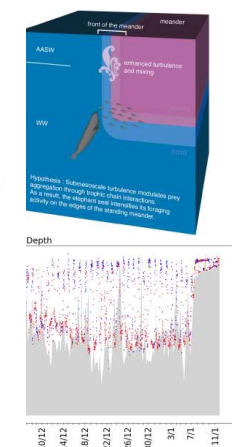
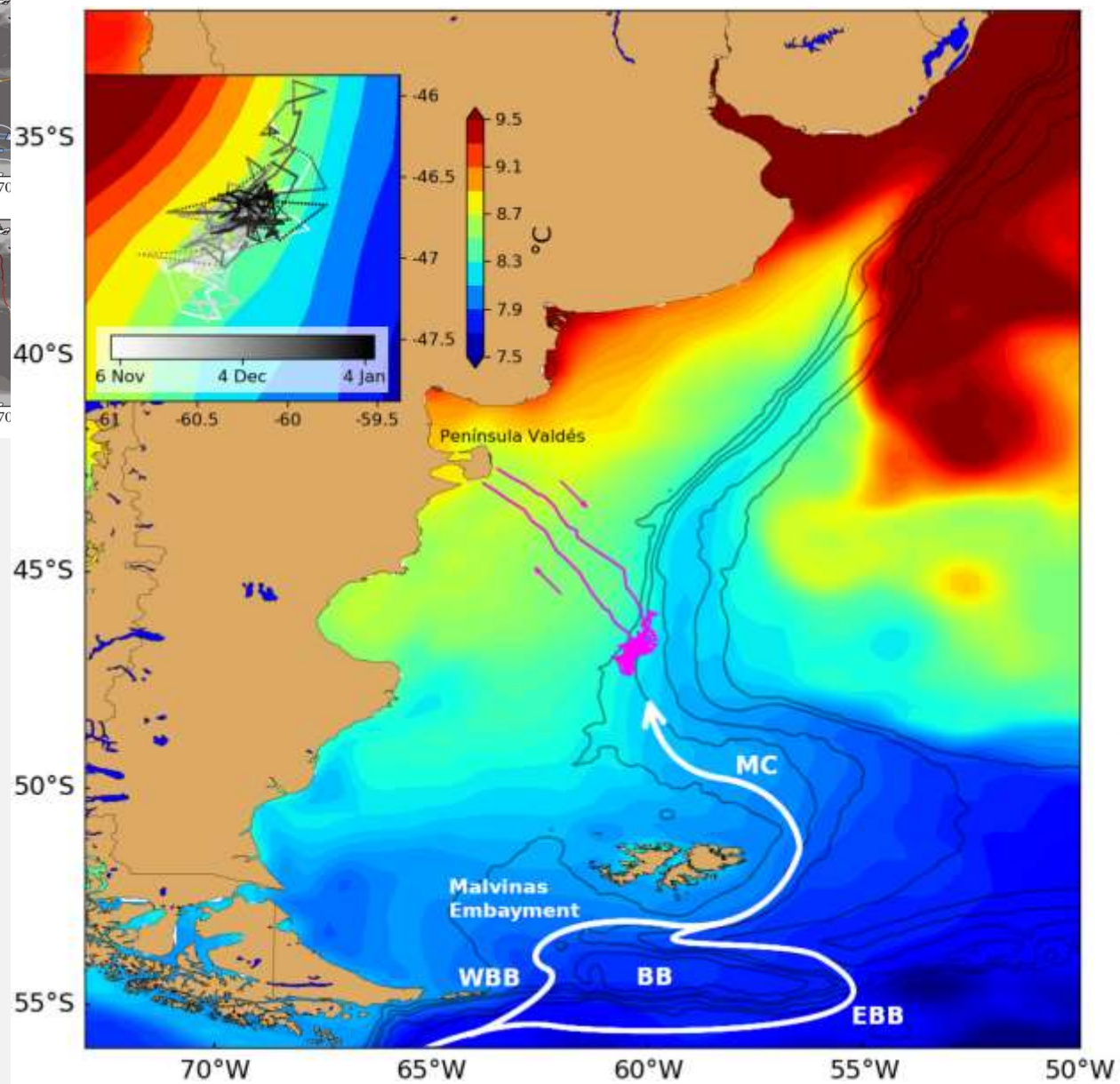
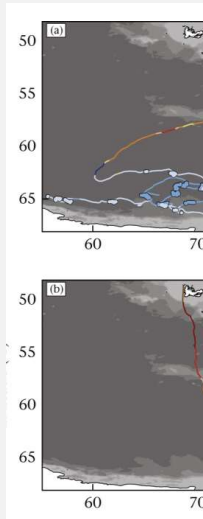




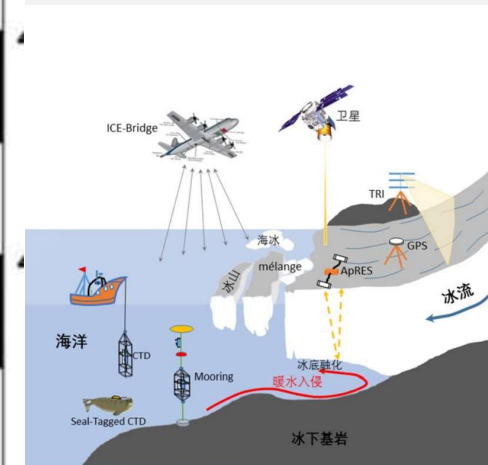
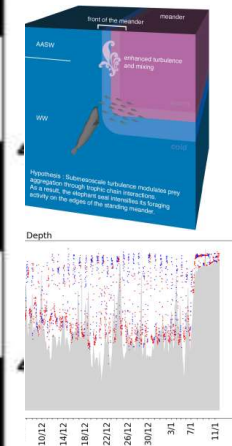
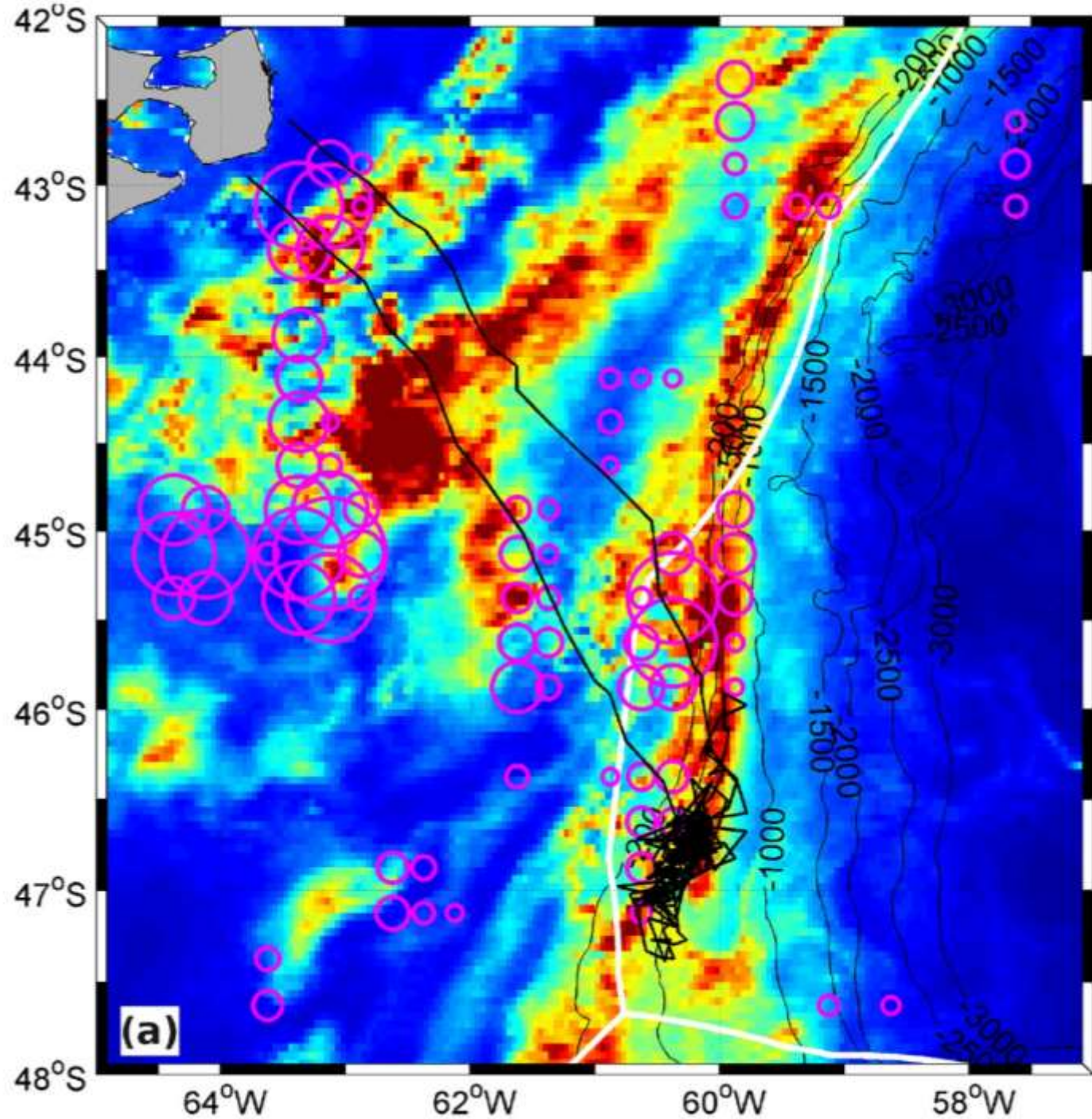
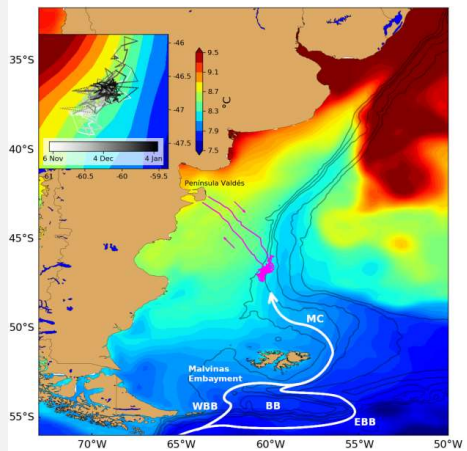
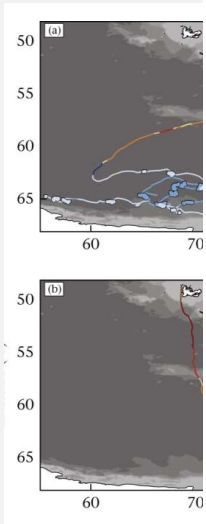




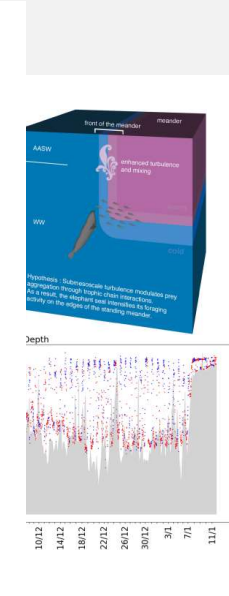
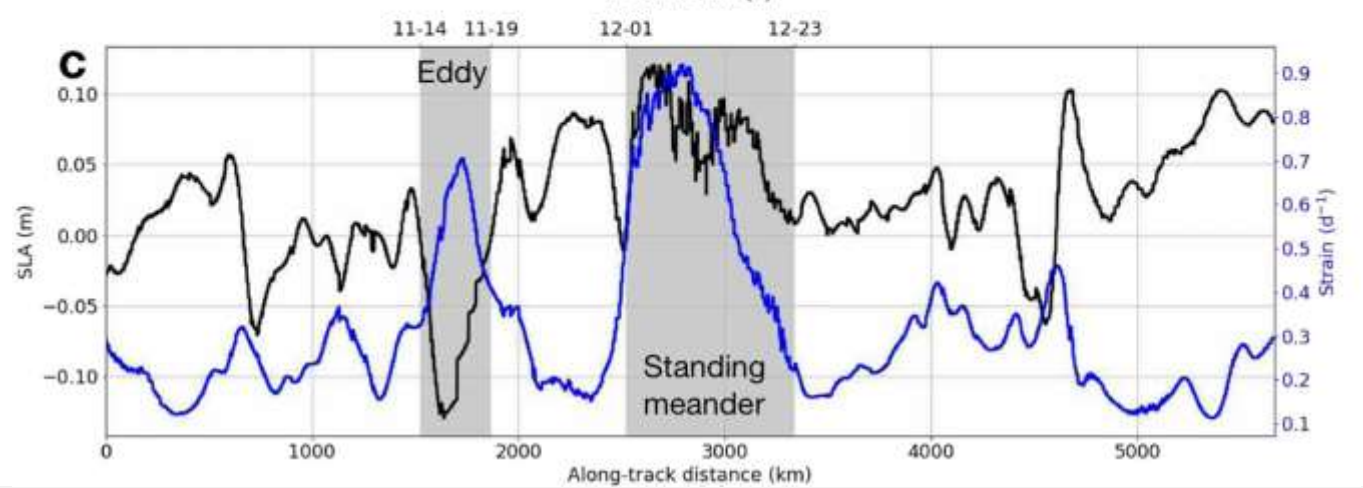
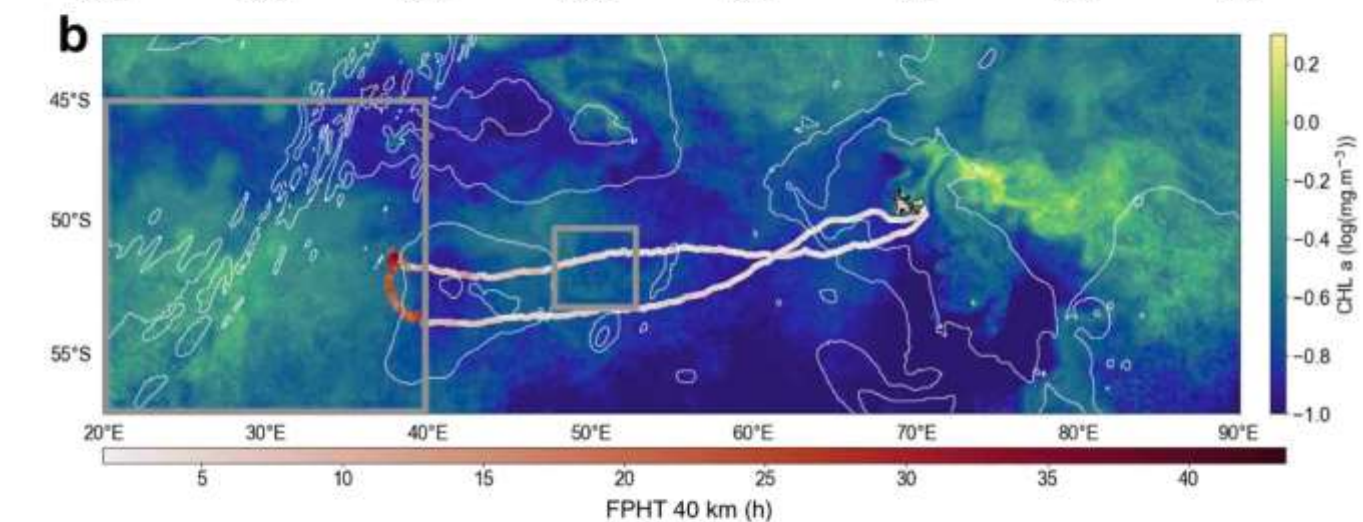
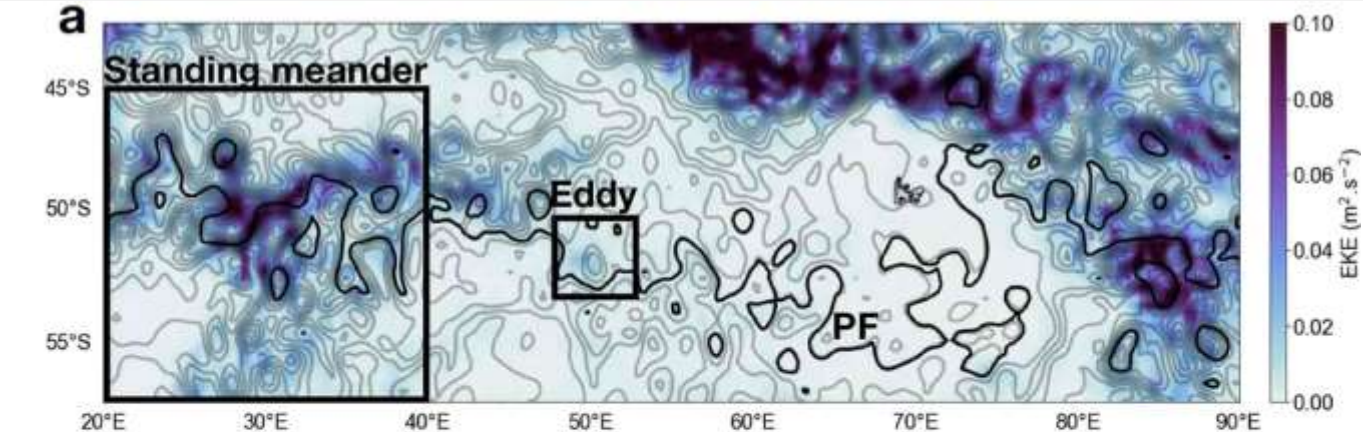
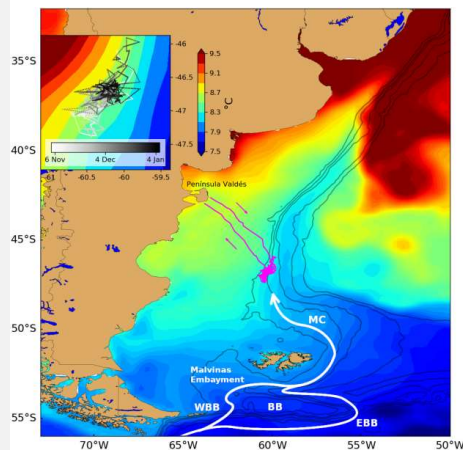
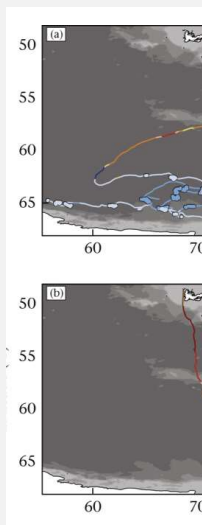


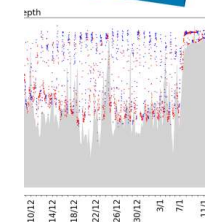
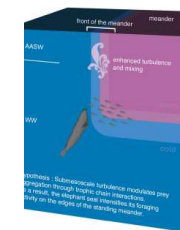
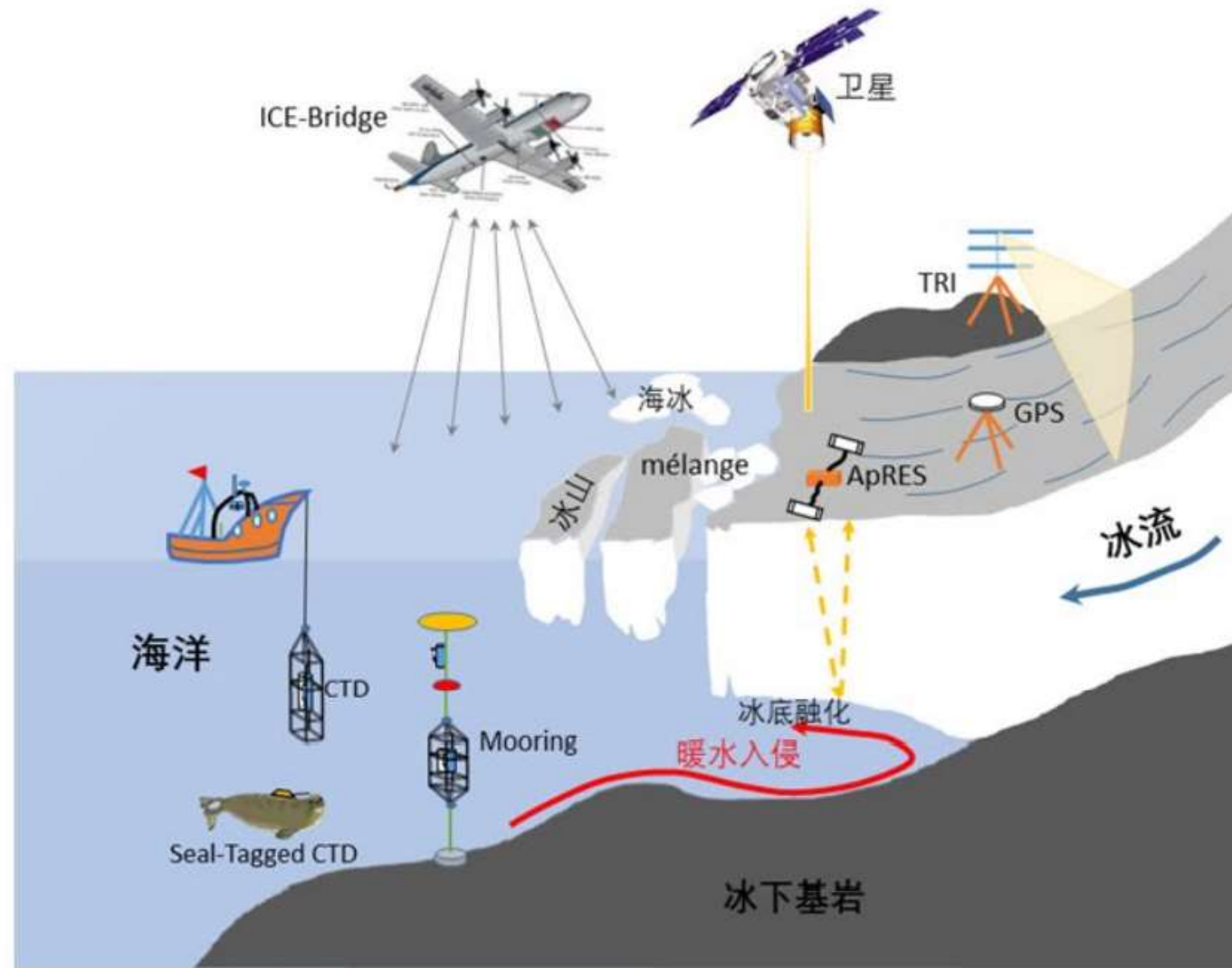
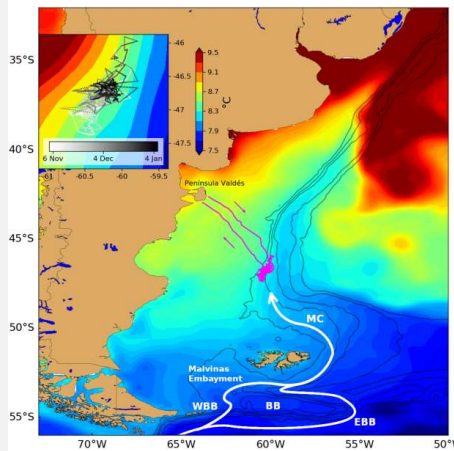
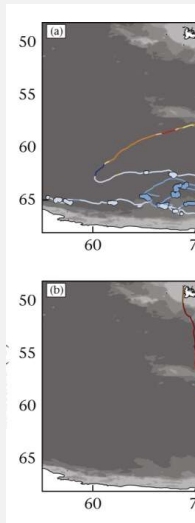












# MEOP影响力

Journals	IF	JCR	OTHER
LIMNOLOGY AND OCEANOGRAPHY	5.019	Q1	top
Journal of Marine Systems	3.01	Q2	EI
communications earth & environment	7.29	Q1	Nature
scientific reports	3.43	4.996	Nature
Progress in Oceanography	4.416	Q1	Top EI



# 缺点与不足

## 英语交流水平

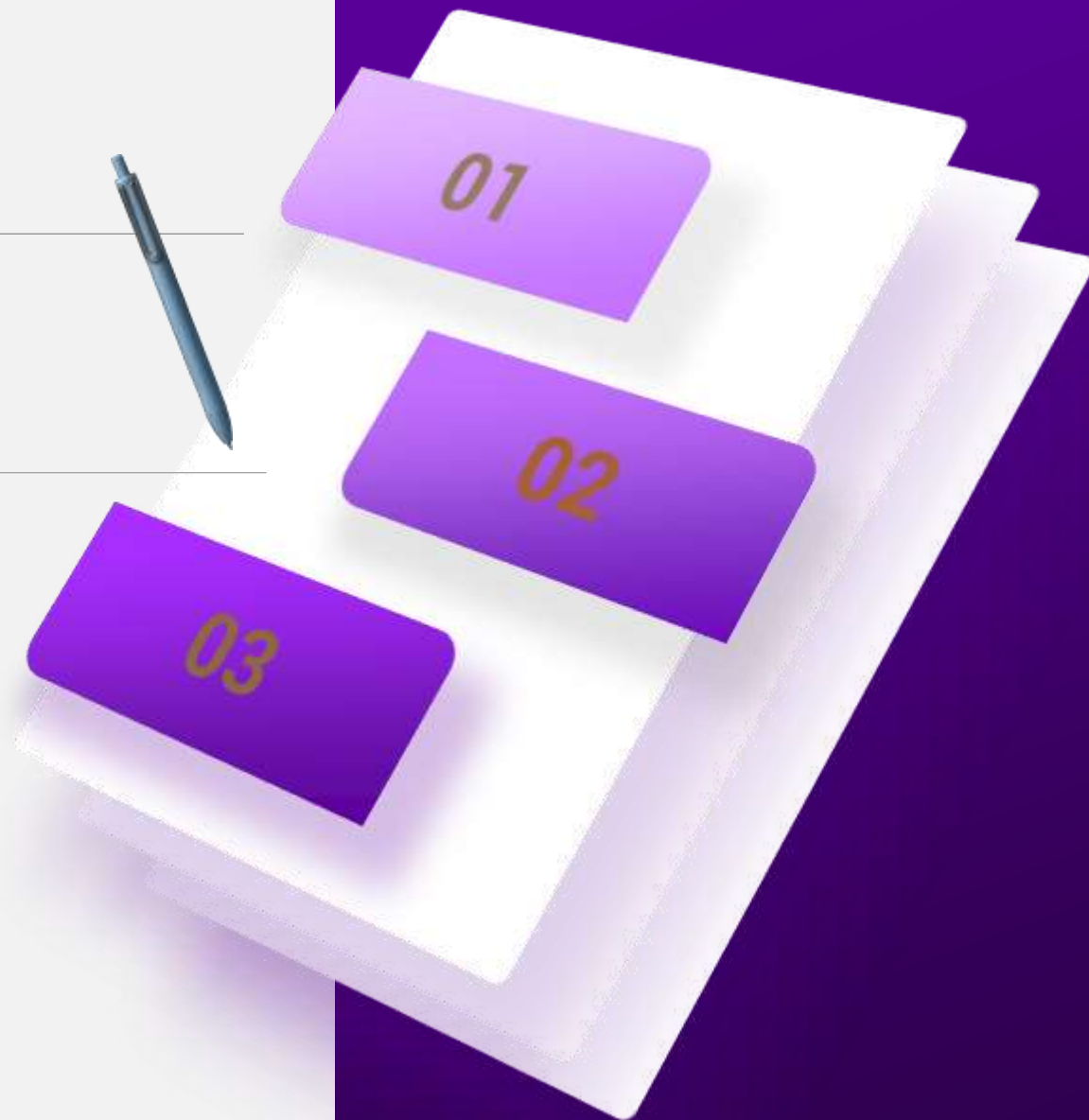
与国外学者交流是不可或缺的，英语能力亟待提高

## 数学理解与建模技术

机器学习终归南山捷径，从底层理解数模原理也有利于改进他人模型为自己所用

## 了解学科发展

解释结果是重中之重，海洋学涉及领域很多，多一份了解就可以超别人一阶





THANKS