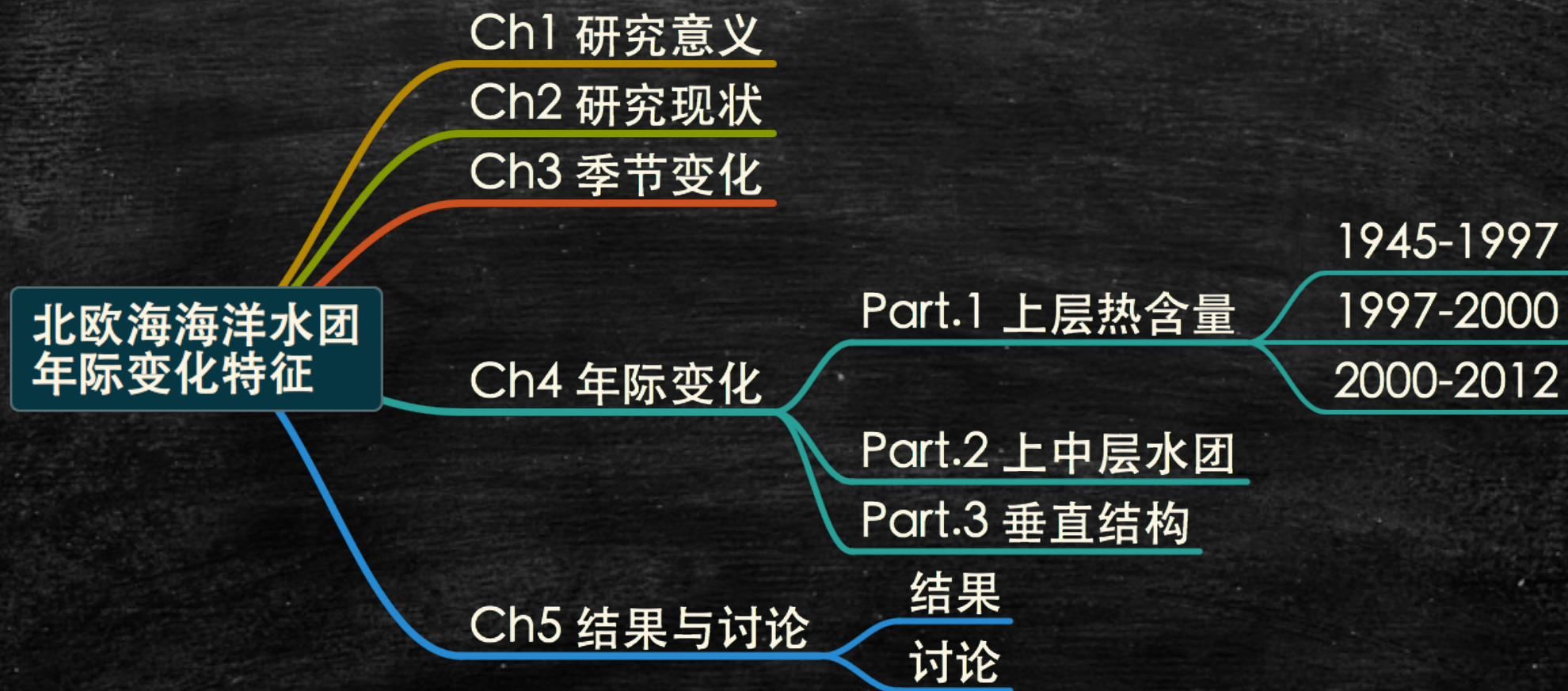


北欧海海洋水团年际变化特征

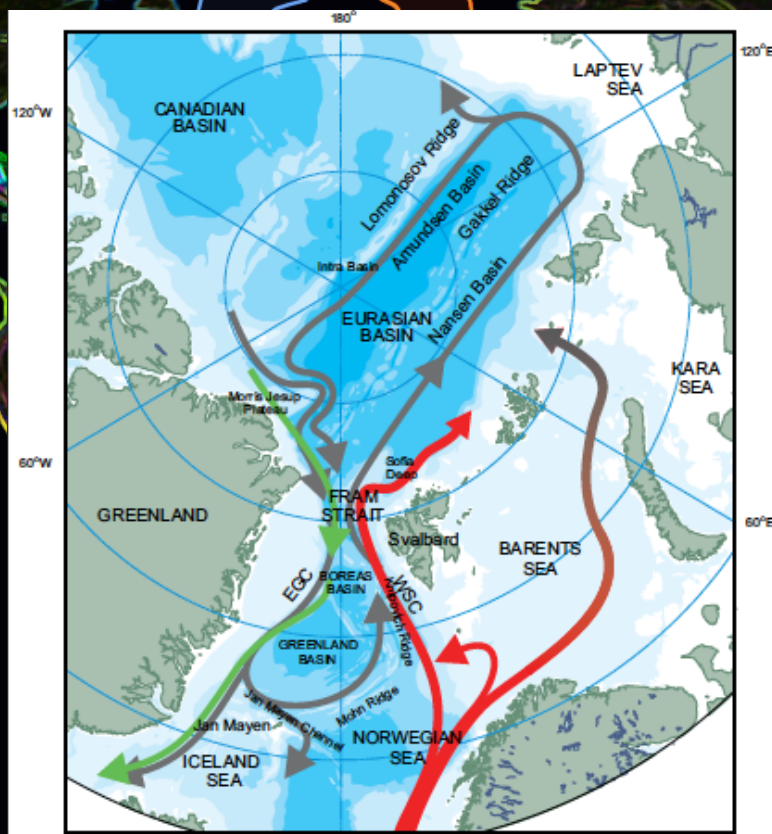
作者：姚恒恺

指导教师：杜凌

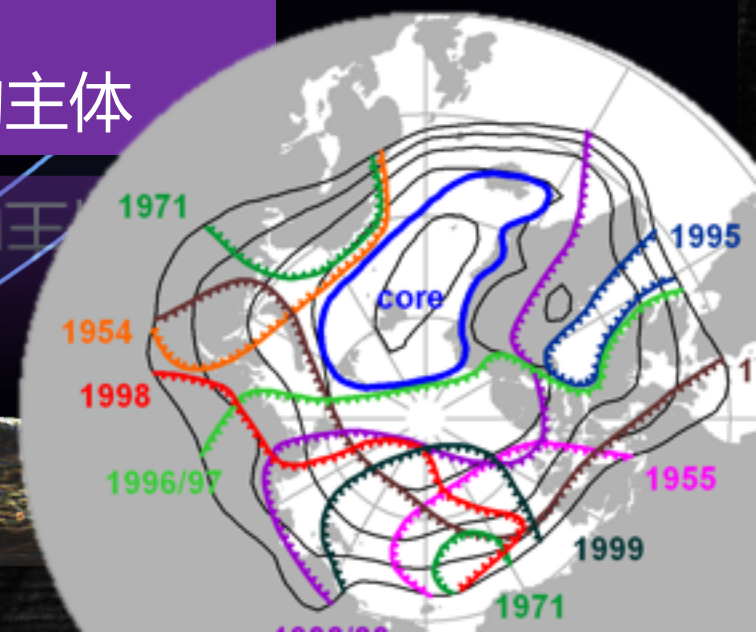
论文结构



Ch.1 研究意义



- 北冰洋与北大西洋的主要通道
- 高纬度海域的热量储存器
- 维持经向翻转环流
- 全球热盐环流的重要驱动
- 北极涛动核心区 (AO) 的主体

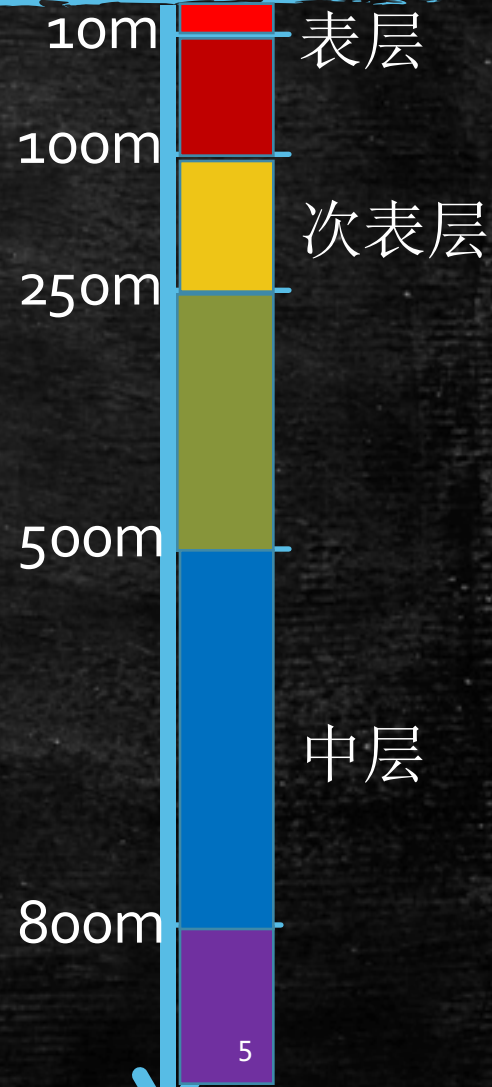
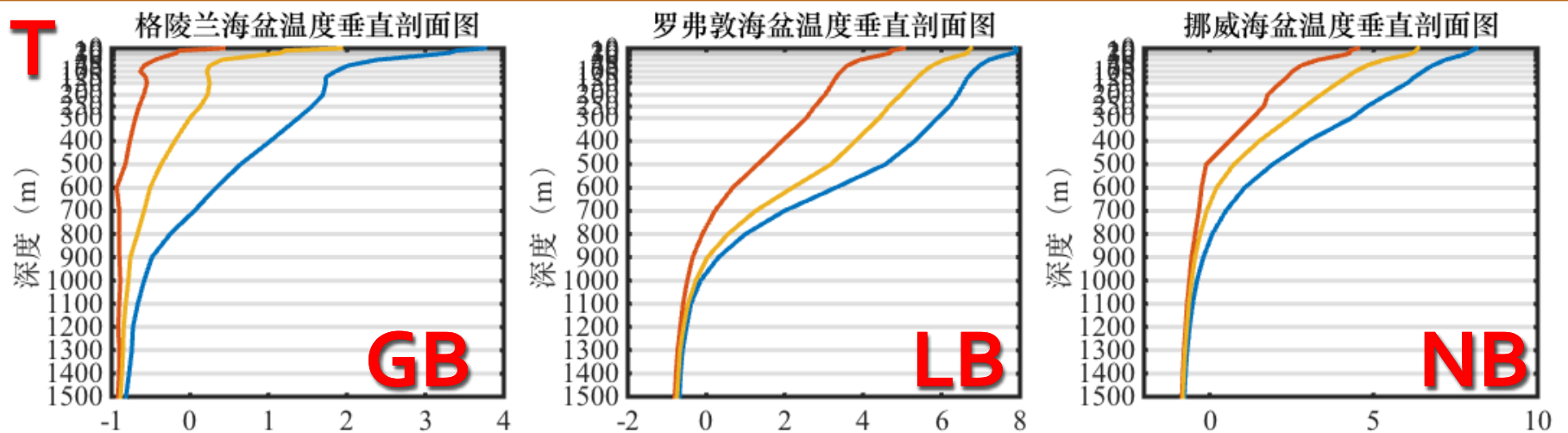
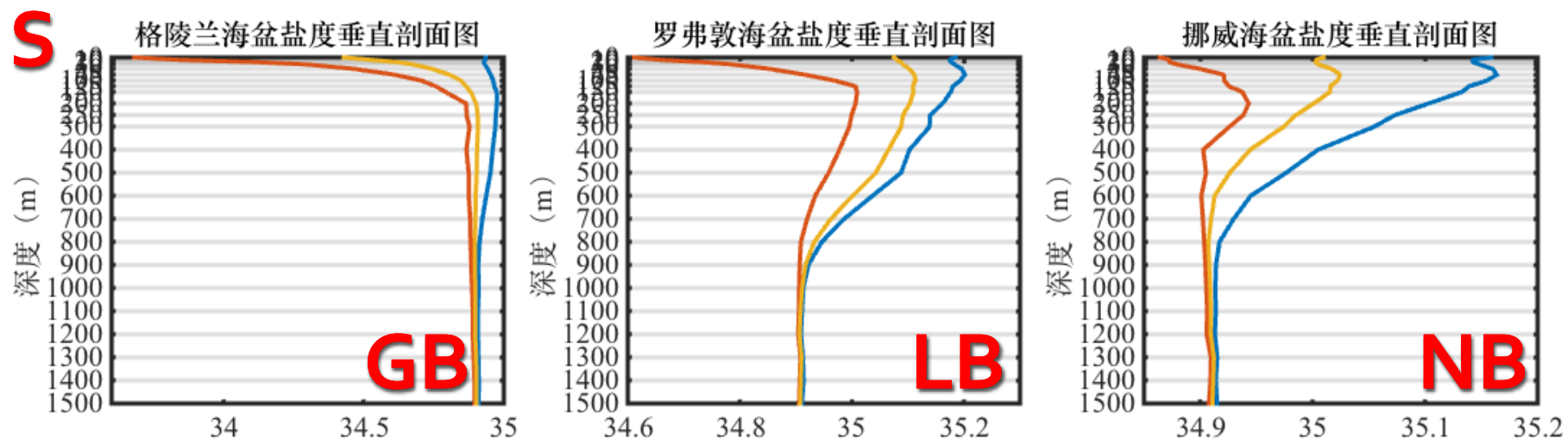


Ch.2 研究现状

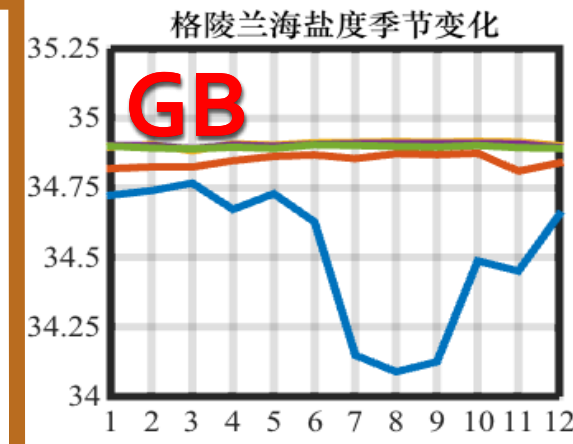
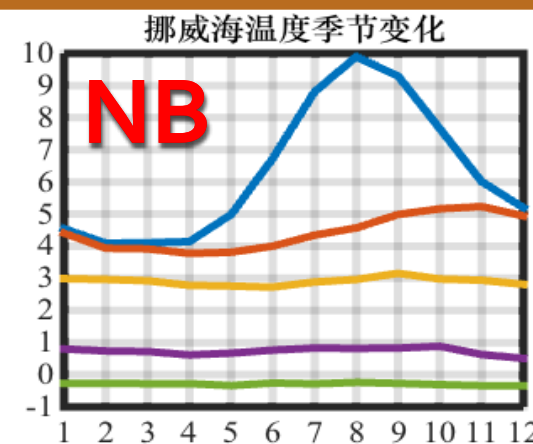
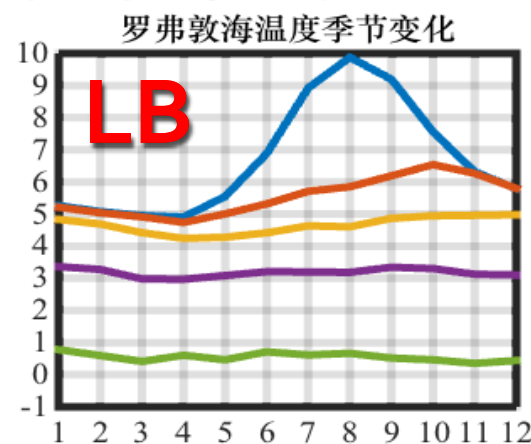
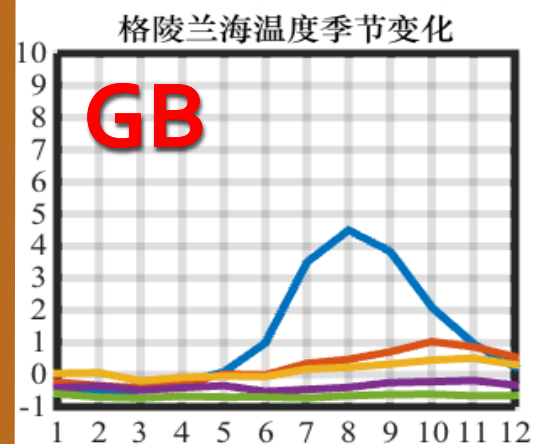
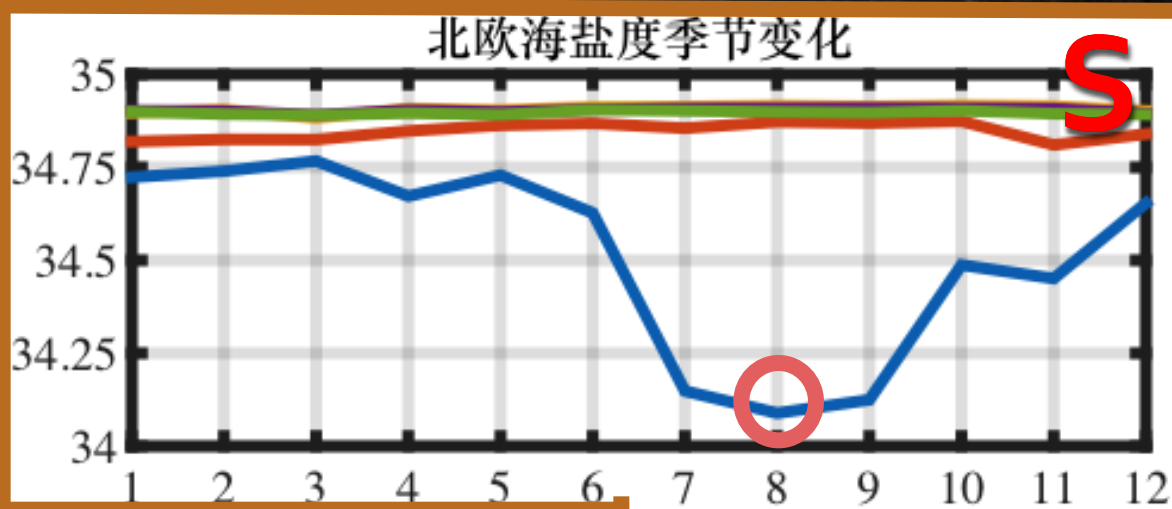
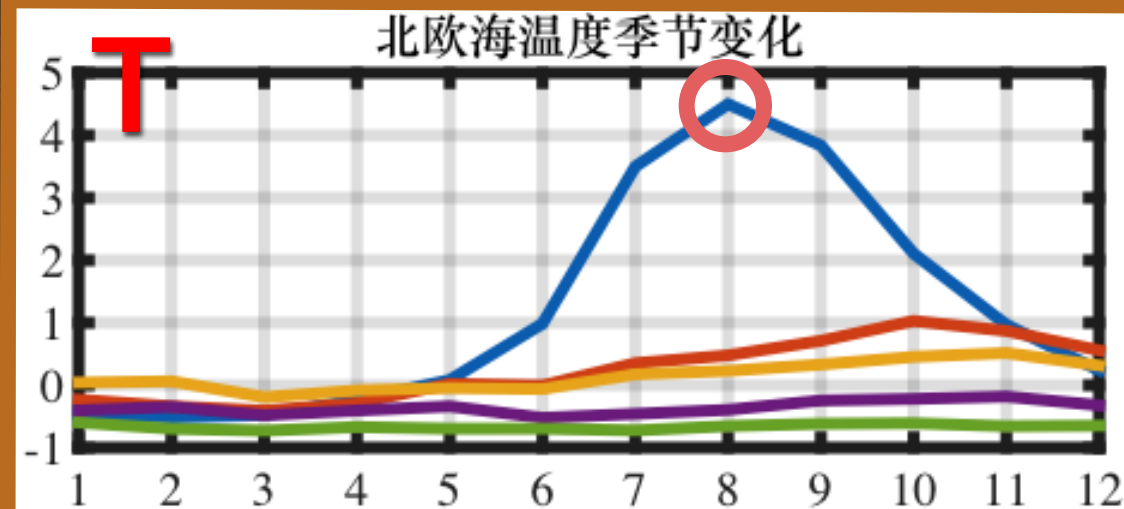
- Mohn(1887)Norwegian~
- Hansen(1909) Norwegian~
- Swift(1981)Greenland~
- Aaggaard(1985)Fram~
- Blindheim(1990)Arctic~
- Rossby(2009)Lofoten~
-
- 基于不同时段、不同海域
- 时空上分散的数据
- 水团划分复杂
- 结果存在明显差异
- 水团的划分、源地、生消机制、海洋环流、融冰、热通量等

Ishii客观分析数据：网格化、1945-2012年

Ch.3 季节变化——水团划分

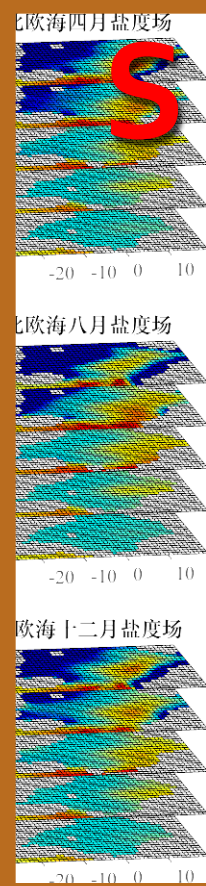
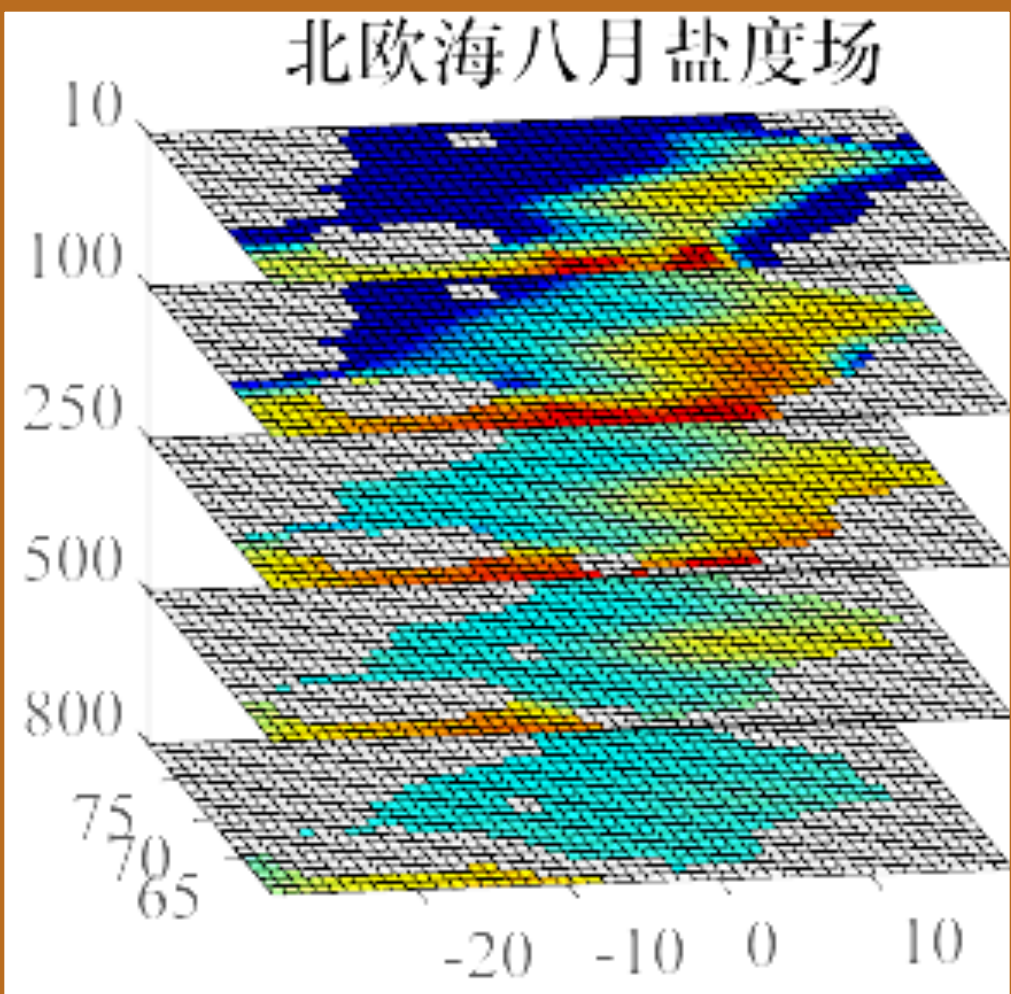
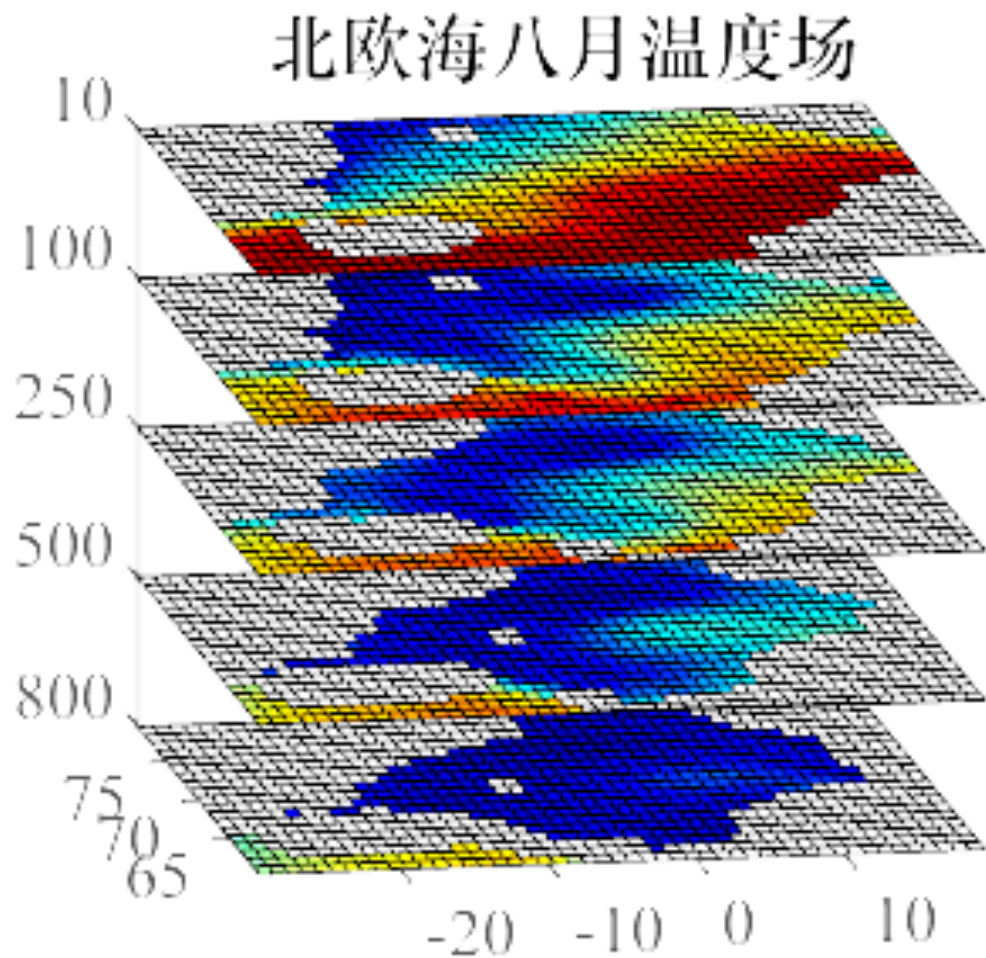
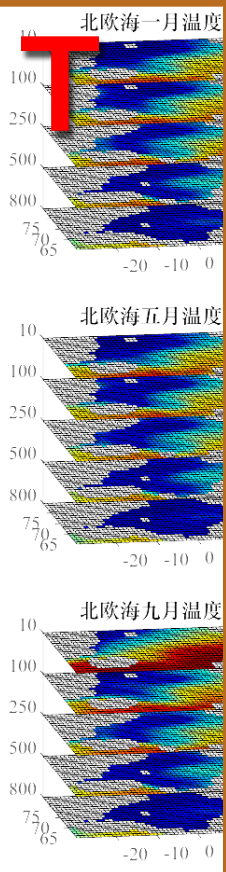


Ch.3 季节变化

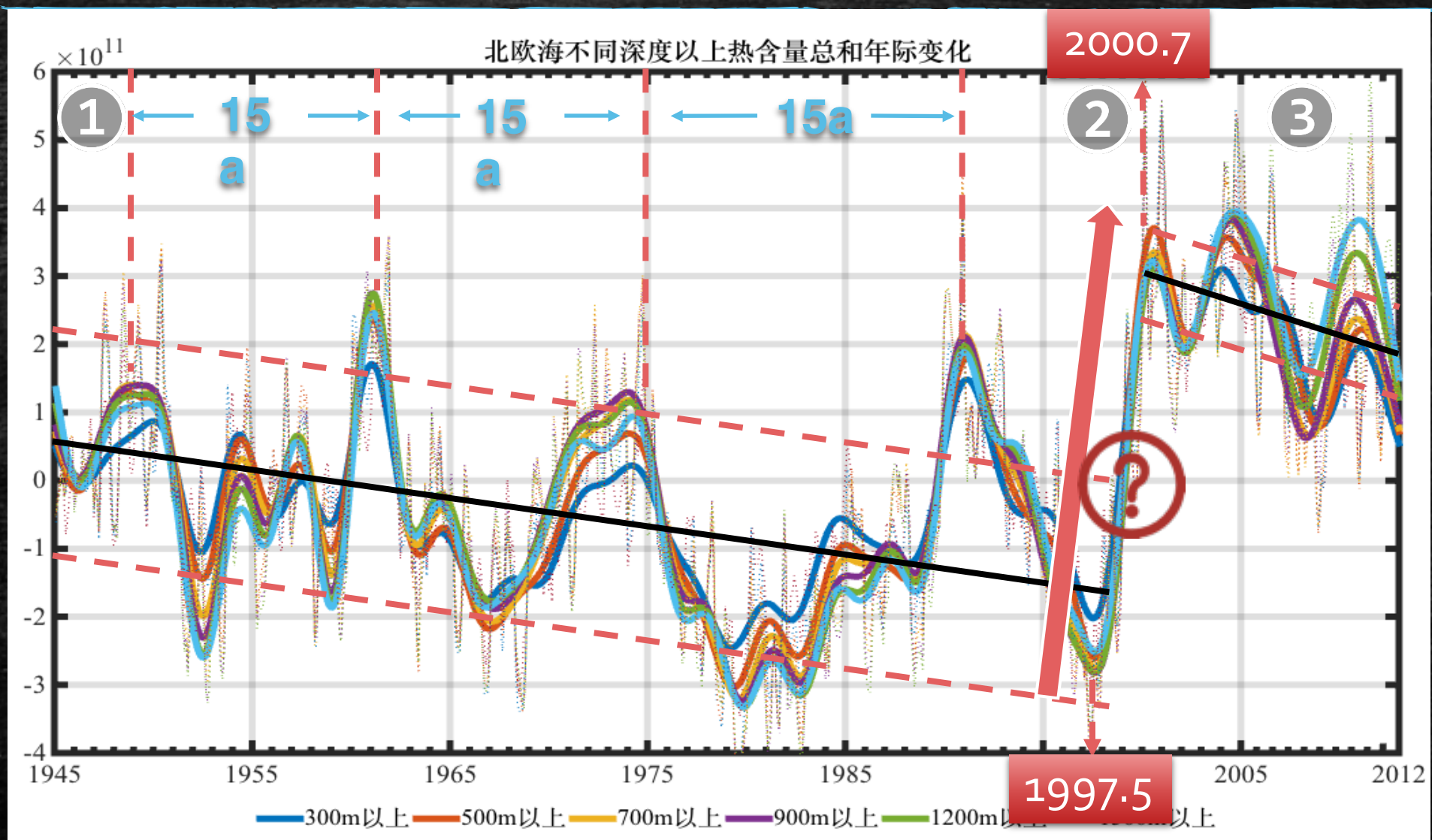


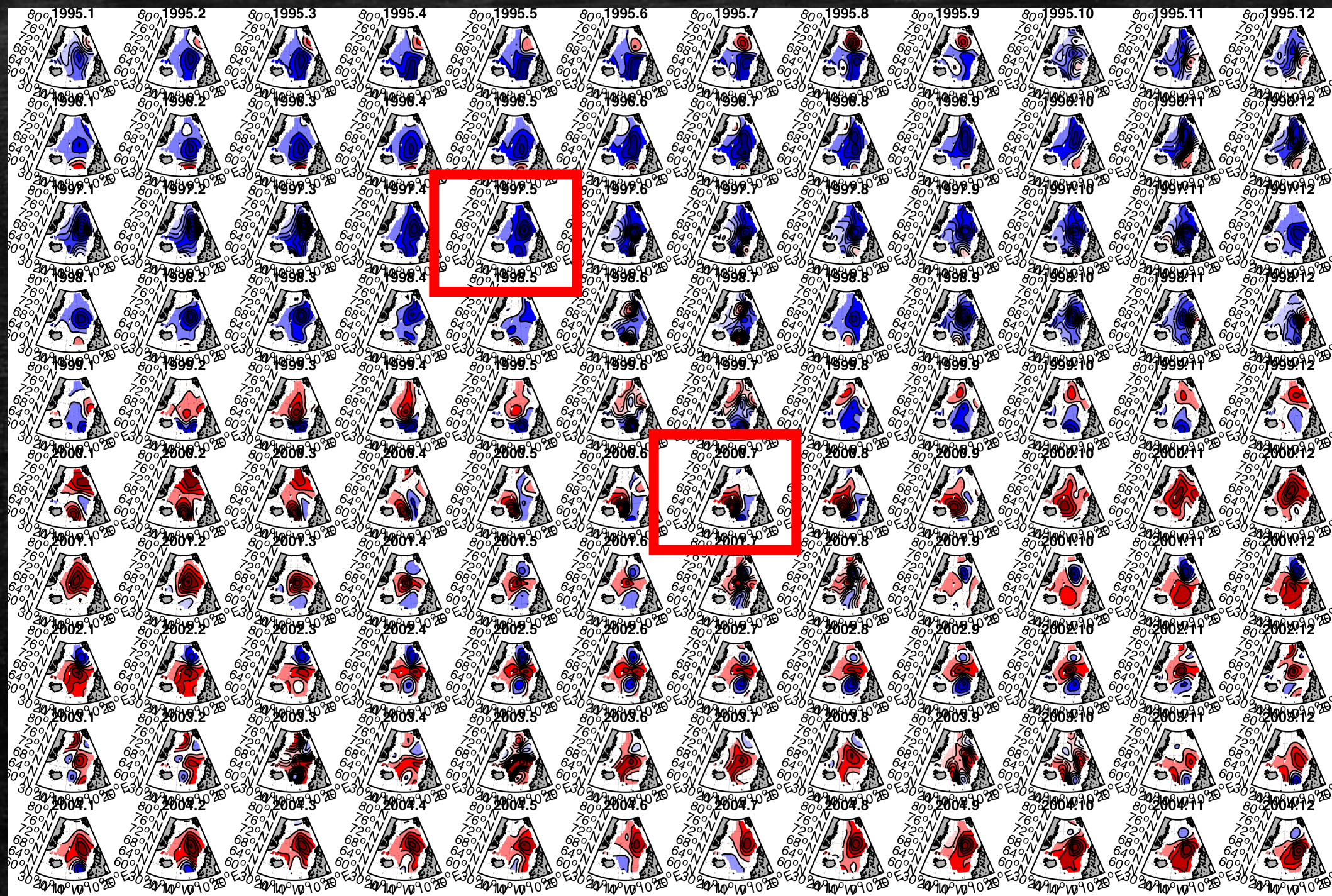
— 10m — 100m — 250m — 500m — 800m

Ch.3 季节变化 各层季节变化的空间分布

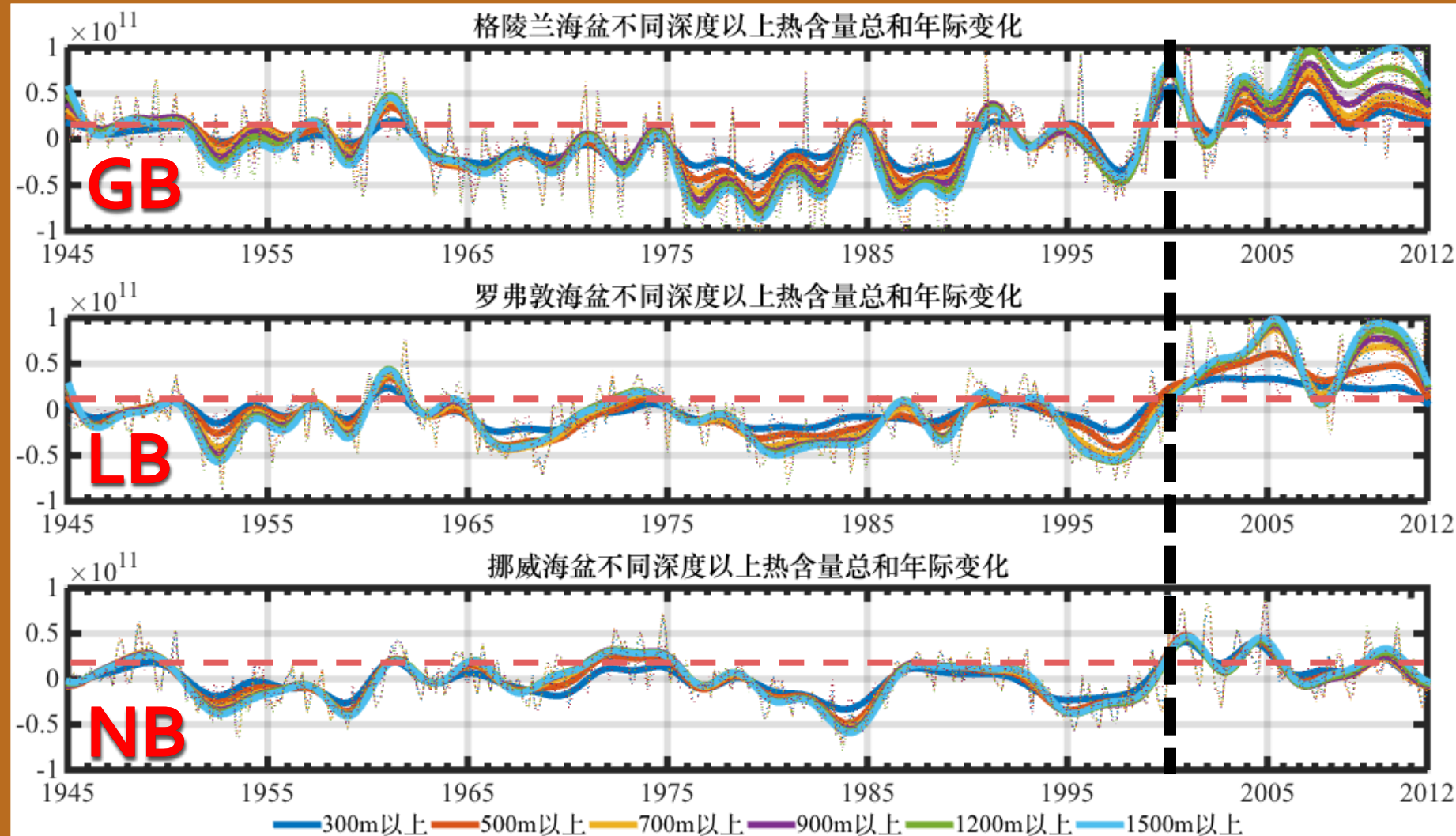


Ch.4 年际变化——上层热含量





Ch.4 年际变化——上层热含量



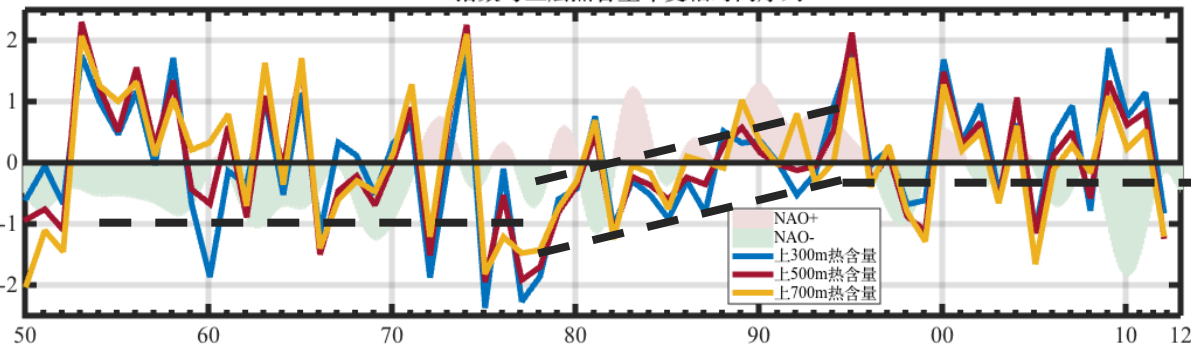
HC



Ch.4 年际变化——上层水团

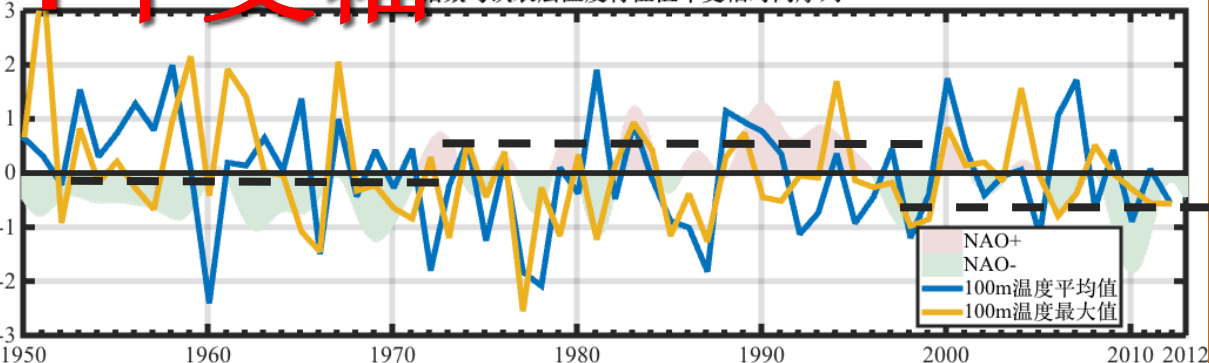
HC年变幅

NAO指数与上层热含量年变幅时间序列



T年变幅

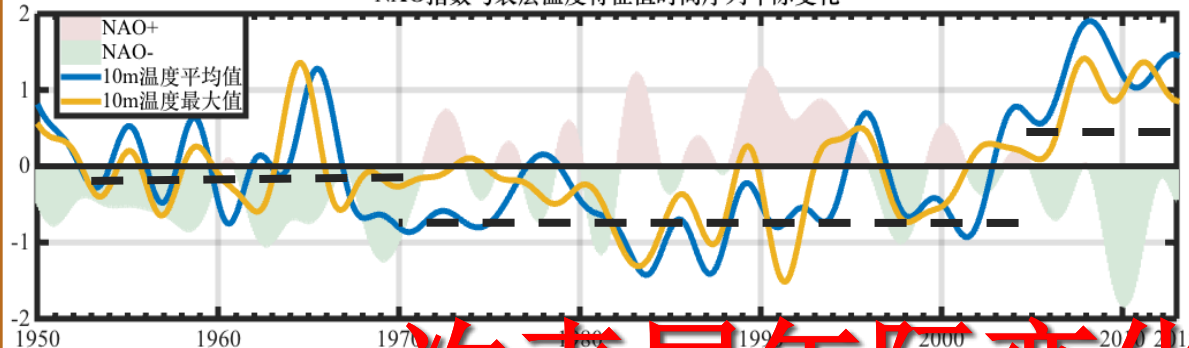
NAO指数与次表层温度特征值年变幅时间序列



低频变化的NAO对高频变化的北欧海上层温度场
可能存在调制作用

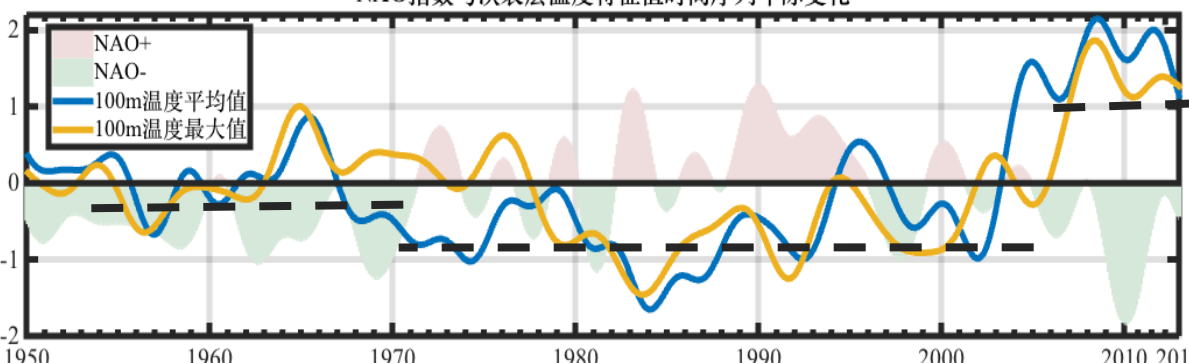
表层年际变化

NAO指数与表层温度特征值时间序列年际变化



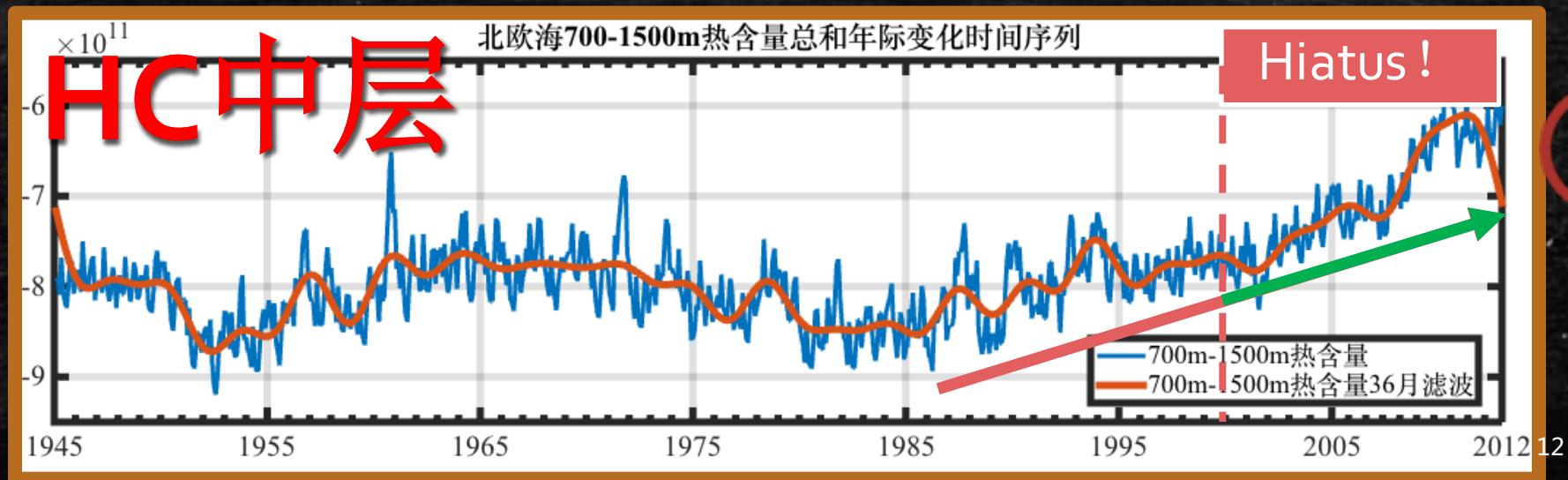
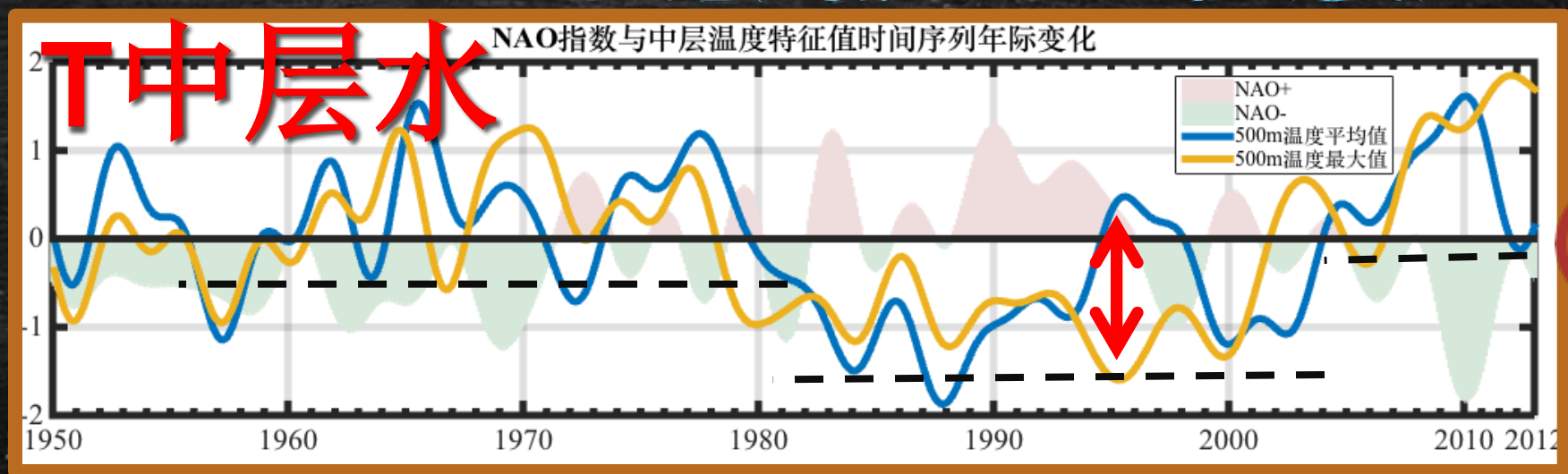
次表层年际变化

NAO指数与次表层温度特征值时间序列年际变化

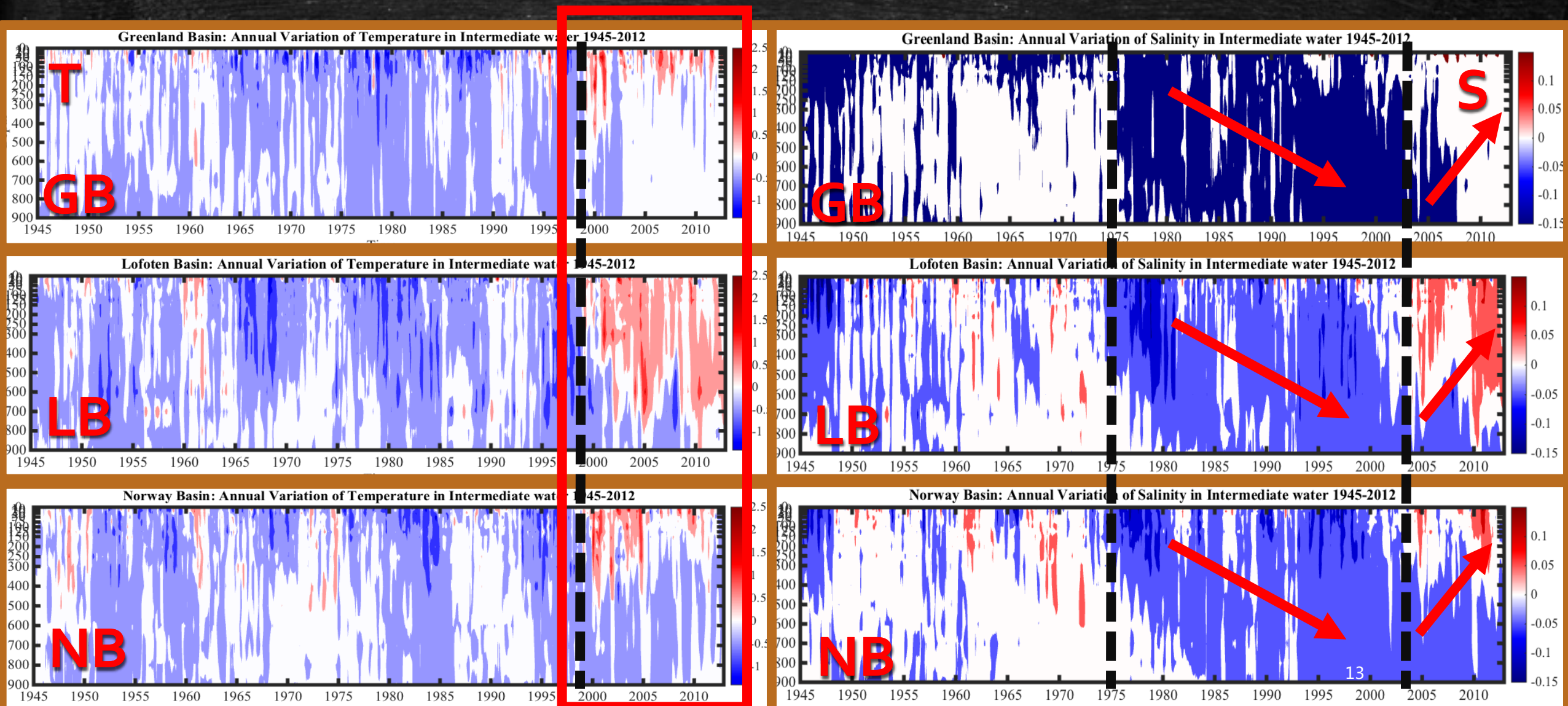


表层和次表层温度的年际变化可能受到NAO的影响

Ch.4 年际变化——中层水团



Ch.4 年际变化——垂直结构



Ch.5 结果与讨论

1997年前较弱的**降低趋势**



增暖趋势同期全球变暖

异常上涨起始时间：**1997年**



1997年：厄尔尼诺起始时间

异常增暖的跨度：**38个月**



40个月：ENSO的完整周期

北欧海异常增暖：**1997-2000**



2001-2003：全球海洋热含量突变

新平台期小幅下降：**2000-2012**



1999-2008：全球变暖停滞

真诚感谢您的提问与指导！
