

谈谈智慧海洋建设及 水利信息发展的建议

潘德炉

卫星海洋环境动力学国家重点实验室
国家海洋局第二海洋研究所



版权说明

本课件为2018（第六届）中国水利信息化技术论坛专家发言材料，
仅供参会人员内部交流使用，禁止外传及作为他用！

论坛主办单位：河海大学

论坛支持单位：水利部信息中心、广东省水利厅

获取更多信息可关注微信公众号：水务论坛在线（ID：swltzx）

中国水利信息化技术论坛会务组

电话：010-6320 3233/3104

网址：www.sinowbs.com

地址：北京市西城区白广路北口水利部综合楼732

谈谈智慧海洋建设及水利信息发展的建议

一、为什么要搞“智慧海洋”？

二、什么是智慧海洋（内涵）？

三、如何搞“智慧海洋”？

四、搞成什么样的“智慧海洋”？

五、水利信息发展的建议

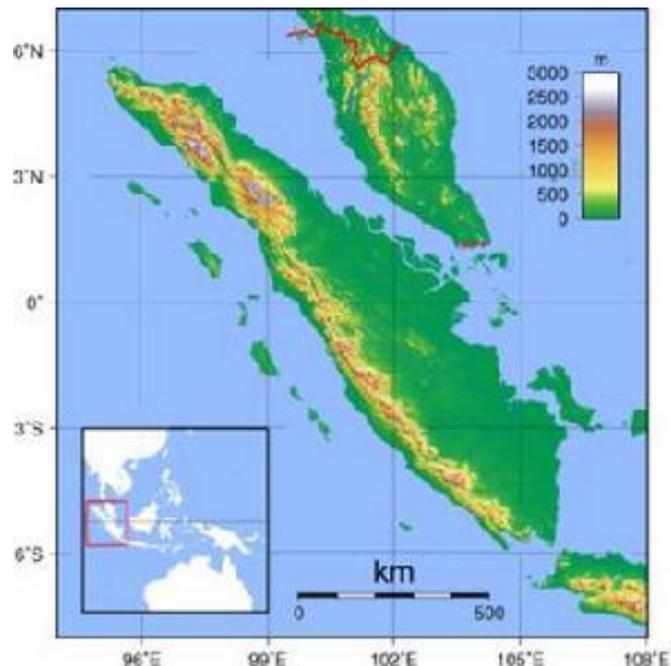
海洋美-舟山美



海洋生态安全 赤潮频发



苏门答腊岛是世界第六大岛，印度尼西亚第二大岛屿，是个旅游的好地方。



2004年12月26日，印尼苏门答腊岛附近海域发生8.7级强烈地震并引发海啸，共造成**30多万人**死亡或失踪，近**千万人**沦为难民，其中印尼有近**17万人**死亡或失踪。



对海洋环境缺乏认知

海洋环境与潜艇一例

1963年4月10日，美国长尾鲨号核潜艇在马萨诸塞州海岸线**350千米**外突然沉没，艇上**129人**无一生还。

2014年7月31日解放军372潜艇快速坠向深海悬崖，**8分钟**内，潜艇总计下沉约**296.6米**，差点艇毁人亡，“**海底悬崖**”、“**海洋内波**”现象可令潜艇毫无预警、突然下沉。



现在的海洋已不是由海岸线、海岛和茫茫海水构成的空间组合概念，构成元素日益剧增，包括在海洋载体中**认知海洋、经略海洋的种种人类活动的总和**，故海洋已成为一种复杂的**物理+人类活动的巨系统**。

“困惑”来自何方？



人类面临海洋出现的种种“困惑”，多源于对海洋这个巨系统的认识不清、缺乏智慧之故。

海洋“困惑” 我国面对世界的巨大挑战？

权益



资源



面临对海洋巨系统的关心、认识和经略水平的考量和挑战！



环境



为什么要建设智慧海洋？

党的十八大提出建设“海洋强国”的强国战略

习主席提出：
“关心海洋、
认识海洋、
经略海洋”



海洋强国的三条标准：

1. 国民关心海洋的**程度有多高**、
2. 科学认知海洋的**水平有多深**、
3. 国家经略海洋的**能力有多大**。

伟大海军战略理论家马汉曾指出：

“所有大国兴衰，其决定因素都在于是否拥有强大的海权，能否控制海洋。”

要实现以上三点的突破口是什么？以**信息主导、体系建设**
智慧海洋是实现我国海洋强国战略的**长远抓手**！

智慧海洋建设
事关重大战略
事关国家利益
事关长远建设

“智慧海洋”是实现我国海洋强国战略的需要

谈谈智慧海洋建设及水利信息发展的建议

一、为什么要搞“智慧海洋”？

二、什么是智慧海洋（内涵）？

三、如何搞“智慧海洋”？

四、搞成什么样的“智慧海洋”？

五、水利信息发展的建议

世界的巨大变革

工业革命

第一次工业革命1.0：18世纪，

蒸汽机使人类进入**机械化**；

第二次工业革命2.0：19世纪末-20世纪上半叶，

电机和化工使人类进入**电气化**；

第三次工业革命3.0：20世纪中-20世纪下半叶，

数字和电子使人类进入**数字化**；

知识革命

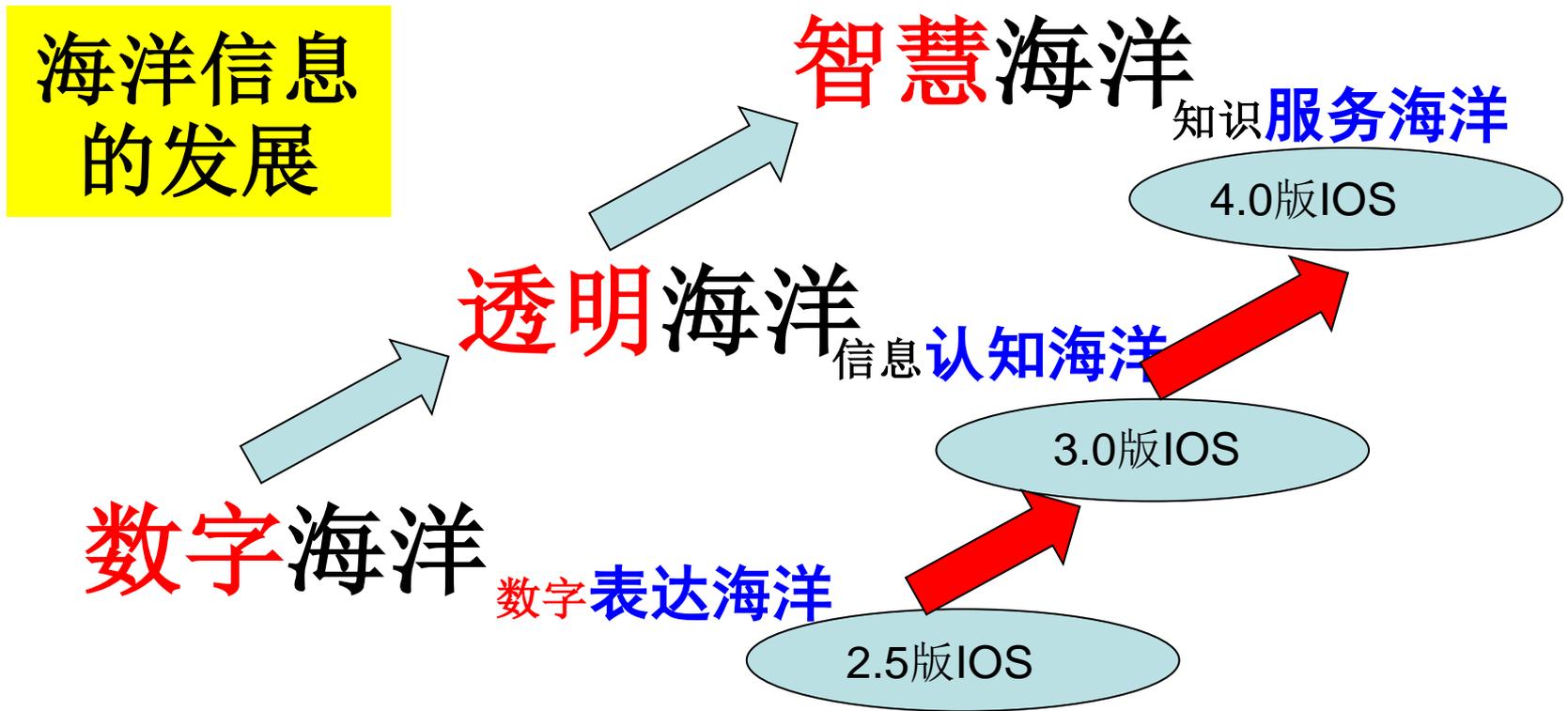
第四次工业革命4.0：20世纪下半叶开始，

信息与物理融合技术使人类进入**智能化**；

信息智能技术成为率先渗透到经济、社会和生活的先导技术！

什么是智慧海洋？

智慧是解决实际问题的高超思维能力



什么是智慧海洋？

智慧海洋是信息与物理融合的**海洋智能化技术革命4.0**，是**经略海洋的神经系统**和我国**海洋强国建设**实施的**长远战略抓手**。

智慧海洋的实现

需要支撑智能化海洋技术革命4.0版的基础能力建设工程。

什么是智慧海洋工程建设(定位)?

引导海洋技术革命4.0的

海洋信息基础能力 建设工程

包括:

1. 海洋信息智能化的基础设施建设;
2. 核心智能科技的创新研发。

智慧海洋工程是认识和经 略海洋的**体系工程**

深度融合**海洋环境、海洋装备、
管理主体、人为活动**四大板块信
息的**互联互通、融合共享、智能
挖掘和智慧服务**的体系工程。

谈谈智慧海洋建设及水利信息发展的建议

一、为什么要搞“智慧海洋”？

二、什么是智慧海洋（内涵）？

三、如何搞“智慧海洋”？

四、搞成什么样的“智慧海洋”？

五、水利信息发展的建议

现在的问题：

1. 缺乏全局战略性顶层设计
2. 自主获取能力严重不足
3. “信息孤岛” 现象严重
4. 核心装备研发能力不足

利用三大高新技术打造智慧海洋

基于海洋的综合**感知**、互联网的实时**传输**、大数据云计算分析的知识**挖掘**等三大技术的**4.0版IOS**，实现海洋四大板块信息**互联互通**、**融合共享**、**智能挖掘和智慧应用的神经系统**。

智慧海洋工程建设需求

四个智能

智能信息**采集**、
智能信息**传输**、
智能信息**处理**、
智能信息**服务**。

智慧海洋工程建设需求

以智能服务海洋强国建设为宗旨，逐步建成覆盖我国管辖海域、深海大洋、南北两极与战略通道的海洋

信自透彻感知

什么是海洋技术**革命4.0版**？

智能化的IOS

服务智能感知。

211+4建设内容

发挥政府统筹作用，鼓励社会广泛参与

四大能力(211):

感知网

通信网

大数据平台

应用群

四大保障体系(+4)

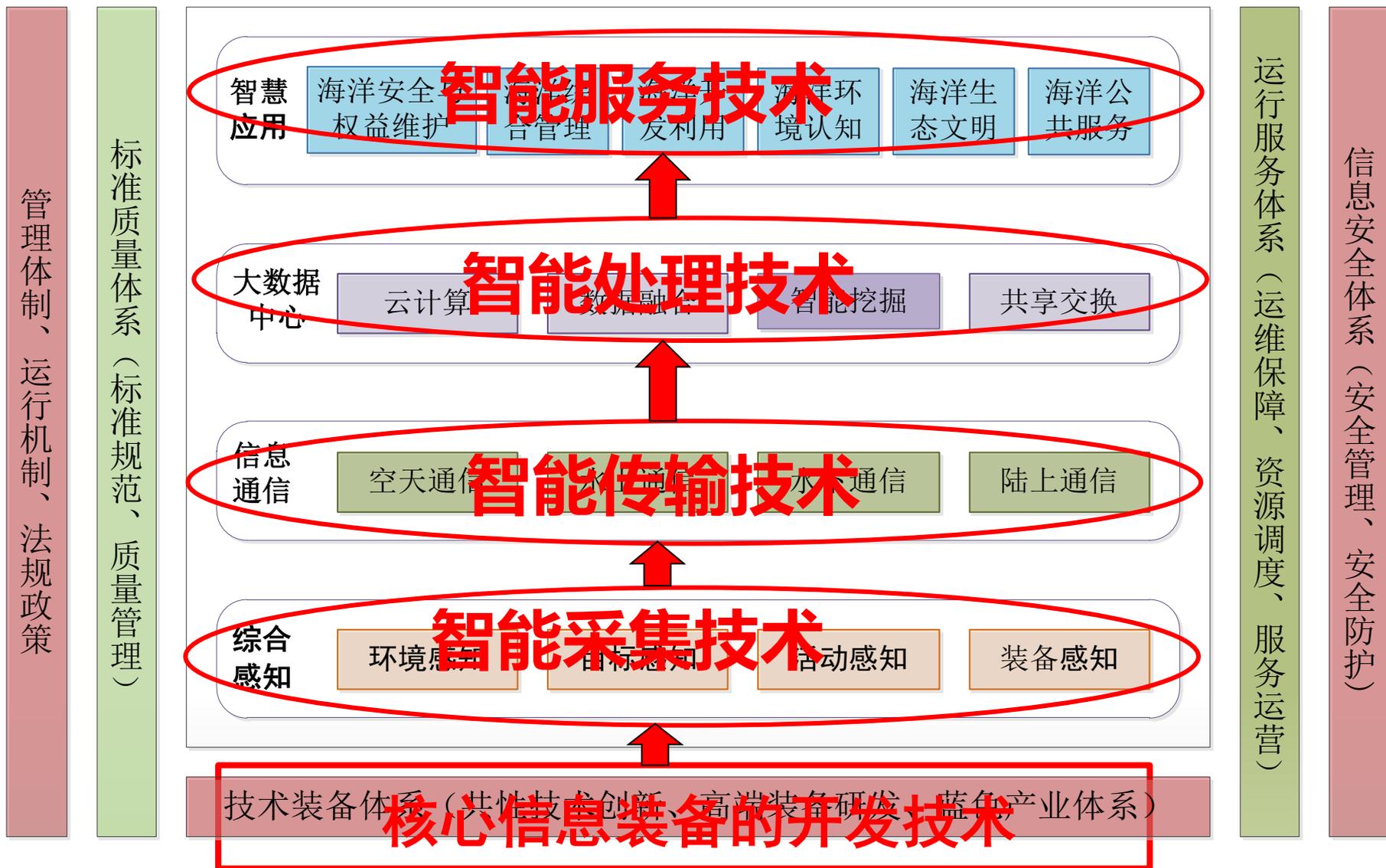
运维

安全

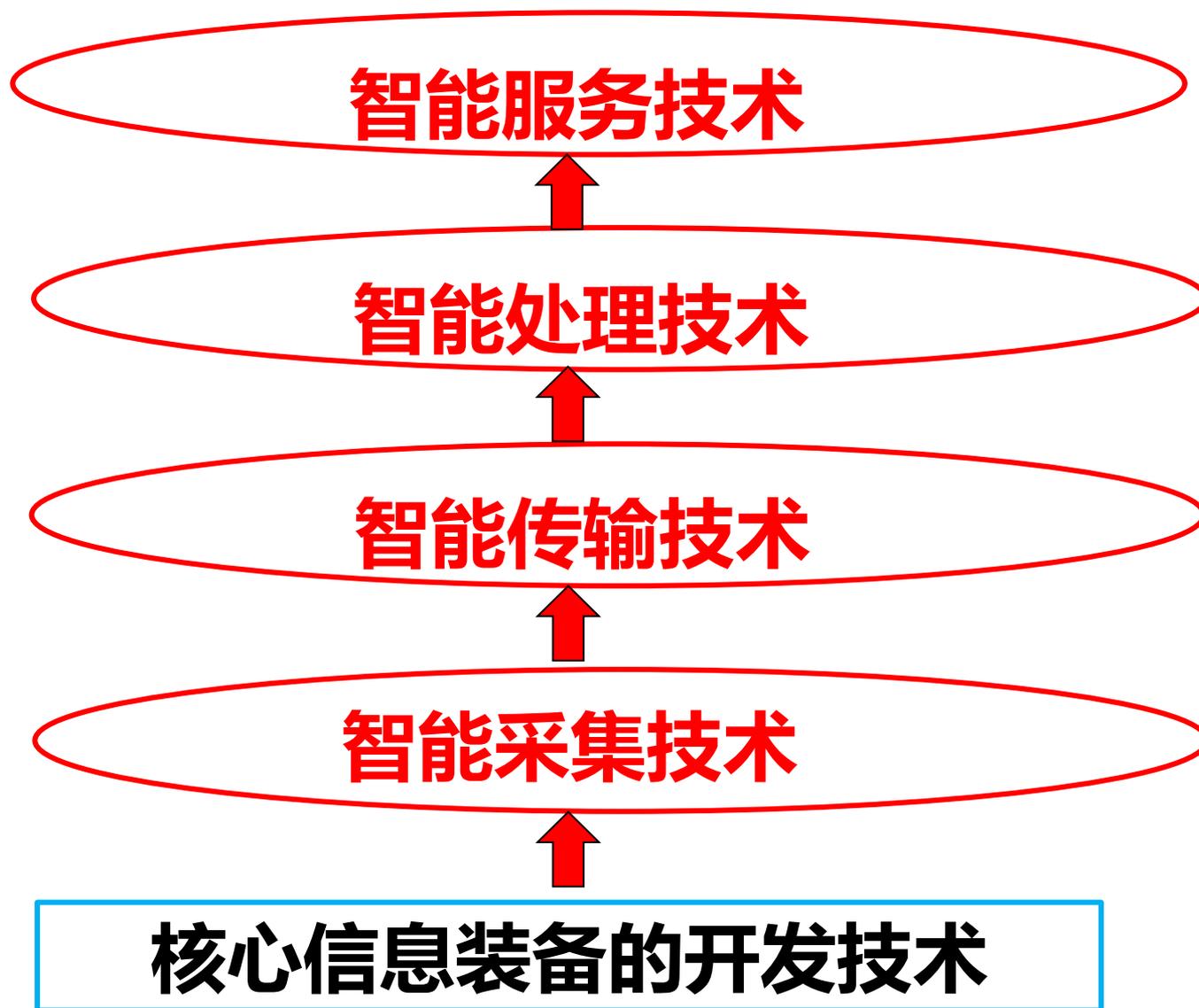
标准

科技

211+4 “智慧海洋” 4.0版IOS工程总体架构



需要突破的关键技术



谈谈智慧海洋建设及水利信息发展的建议

一、为什么要搞“智慧海洋”？

二、什么是智慧海洋（内涵）？

三、如何搞“智慧海洋”？

四、搞成什么样的“智慧海洋”？

五、水利信息发展的建议

建好智慧海洋的三条标准：

1. 国民关心海洋程度的
共享器、

2. 科学认知海洋水平的
提升器、

3. 国家经略海洋能力的
倍增器。

2013.1.2.俄“绍卡利斯基院士”号上所有52名乘客被困,十分危急。



俄“绍卡利斯基院士”号游船被困我“雪龙”号全速救援

发布时间：2013-12-30 07:35

来源：中国海军

作者：张建松





北京时间1月2日19时30分，我国南极考察队暨“雪龙”号科考船在澳大利亚“南极光”号极地考察破冰船配合下，成功营救在南极遇险的俄罗斯籍“绍卡利斯基院士”号客船上的52名乘客。



2013.1.2已成功实施救援的“雪龙号”自身遭受浮冰围困，“雪龙”号停泊在密集浮冰区，距离最近的清水区约21公里，船上101名人员安全，物资补给充足。



美国WGAB北极星级破冰船是美国海岸警卫队的重型极地破冰船。“**北极星号**”破冰船隶属于美国海岸警卫队，**开往营救在南极遇险的“雪龙号”**。



国际的合作 国力的展示

“绍卡利斯基院士”



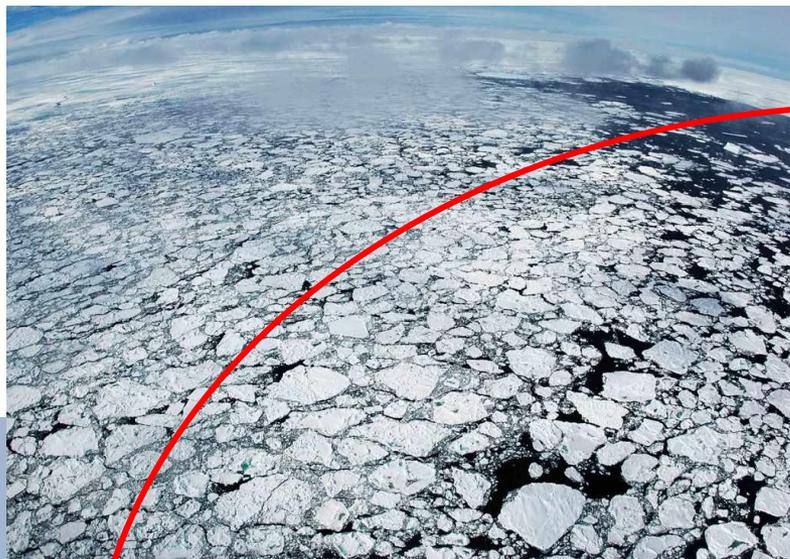
“北极星号”



“雪龙号”



卫星遥感和智慧的速报实时指导破冰突围



环境



活动

开辟了一条长约 1 公里的“破冰跑道” 1月7日凌晨，“雪龙”号利用风向转变的机会，**经过13个小时的艰苦努力，终于突破冰区，进入清水区。**

装备



主体



智慧海洋中的作用

认知海洋的千里眼、
开发海洋的活地图、
拓展海洋的红绿灯、



谈谈智慧海洋建设及水利信息发展的建议

一、为什么要搞“智慧海洋”？

二、什么是智慧海洋（内涵）？

三、如何搞“智慧海洋”？

四、搞成什么样的“智慧海洋”？

五、水利信息发展的建议

水是人类生存的生命线

水是民生的第一要务!

水利事业事关国家民生

水利事业事关国家能源

水利事业事关国家经济

水利事业事关国家安全

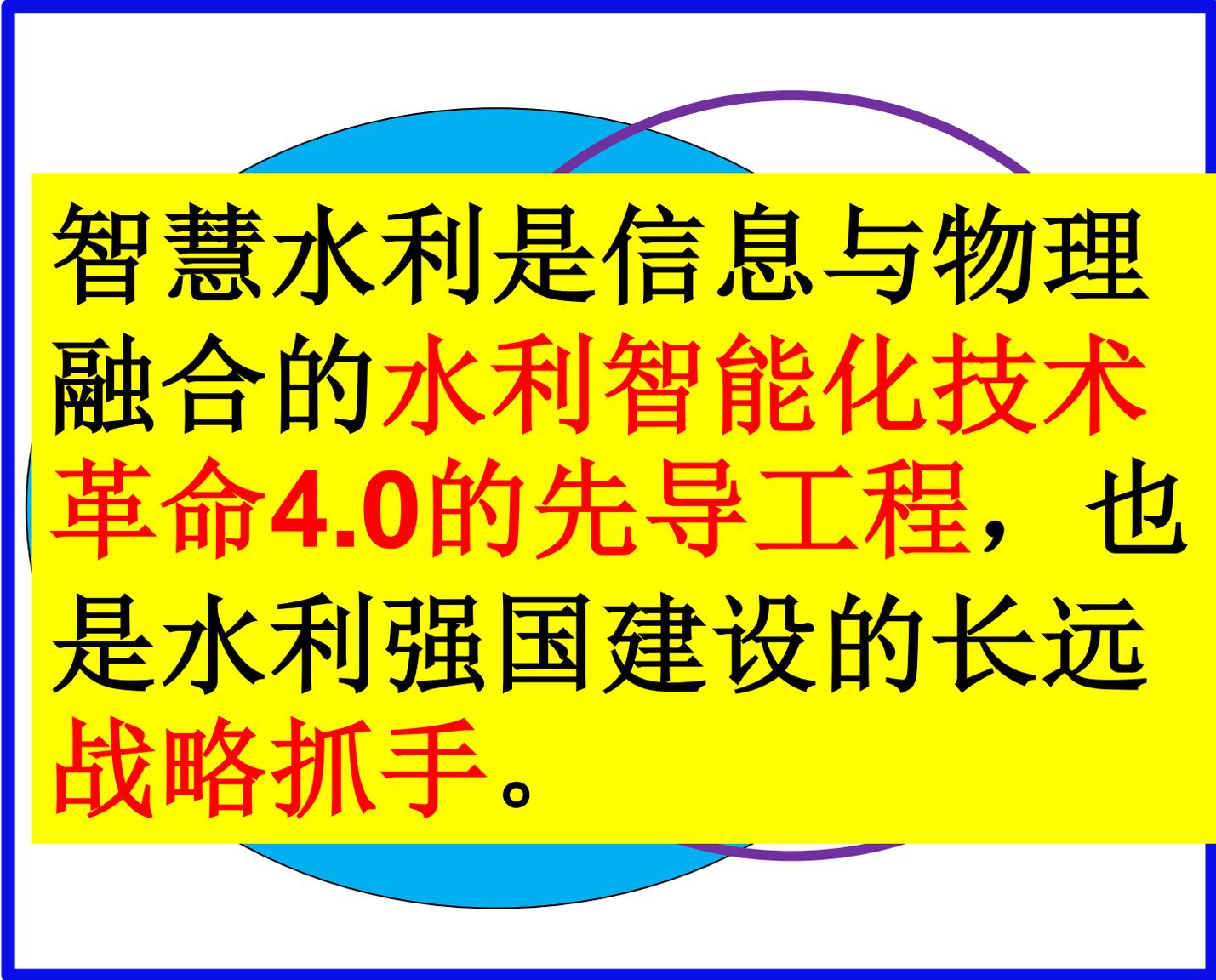
我国水利事业发展的长远战略
抓手是什么？

我国水利事业发展的长远战略抓手
是什么？ 信息主导,体系创新

智慧水利信息能力工程的建设

包括:

1. 水利信息智能化的基础设施建设;
2. 核心水利智能科技的创新研发。



智慧水利是信息与物理融合的**水利智能化技术革命4.0**的先导工程，也是水利强国建设的长远**战略抓手**。

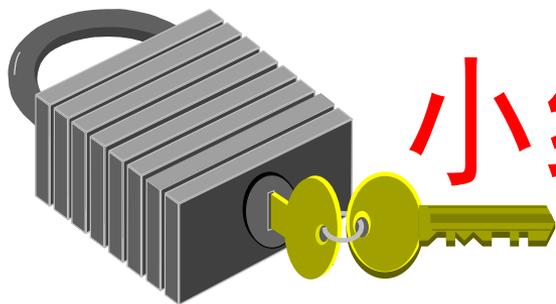
智慧水利信息工程建设需求

四个智能

智能信息**采集**、
智能信息**传输**、
智能信息**处理**、
智能信息**服务**。

山、水、林、田、湖、海,条条大河通大海

陆海统筹的**智慧水利**
和**智慧海洋**建设是对
双胞胎,有很多共性
之处,大有合作空间.

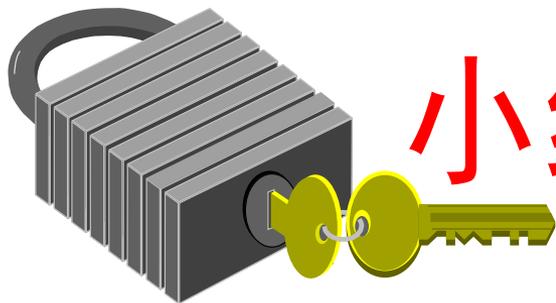


小结 Conclusion 1

智慧海洋海洋智能化技术革命4.0，是经略海洋的神经系统

和我国海洋强国建设实施的长远战略抓手。



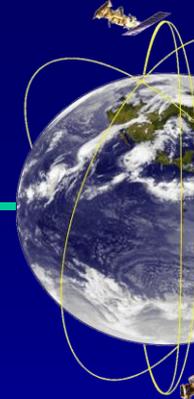


小结 Conclusion 2

建议开展智慧水利信息能力工程建设专项。

**谋事在人
成事在天**





谢谢!

卫星海洋环境动力学国家重点实验室
国家海洋局第二海洋研究所

