

深圳海洋科技发展战略研究报告

清华大学深圳研究生院

目 录

上篇 深圳海洋科技发展战略回顾	3
第一章 深圳海洋开发的历史实践	4
第一节 深圳海洋情况综述	4
第二节 科技引领下的深圳海洋开发实践	14
第二章 深圳海洋科技发展战略的历史变迁	18
第一节 海洋科技发展战略的基本内涵	18
第二节 深圳海洋科技发展战略回顾	19
第三章 世界主要滨海地区海洋科技发展战略概览	23
第一节 国外海洋科技发展战略	23
第二节 我国主要滨海区域海洋科技发展战略	27
下篇 本土化海洋科技战略选择	29
第四章 深圳海洋科技发展现状与问题	29
第一节 海洋科技发展研究现状	29
第二节 深圳发展海洋科技的机遇与挑战	34
第三节 深圳海洋科技发展面临的主要问题	37
第五章 深圳海洋科技发展战略架构	45
第一节 指导思想	45
第二节 战略目标	47
第三节 主要任务	50
第四节 支撑体系	57

上篇 深圳海洋科技发展战略回顾

科技发展战略是关于科技发展的长远规划和考虑，是科技领域中重大的、带有全局性的谋划。它反映了一个国家或地区对科技发展的选择与定位，并直接决定了一个国家或地区介入科技发展的方向和力度。对于滨海城市而言，海洋自然而然地充当了这个城市的代言。对海洋的规划、开发、利用、保护等举措，往往是滨海城市对外宣传的一张名片，不仅展现了滨海城市的历史，也预言了它的未来。在海洋经济日益成为世界经济热点的背景下，科学规划与合理开发海洋更成为世界滨海城市研究的重要命题，而海洋科技发展战略研究则是这个命题的关键词之一。

作为新中国最早设立的经济特区，深圳依托面临南海、紧邻香港、连接东南亚的区位优势和国家各项政策，先行先试，通过开发和利用海洋，推进各项先导产业，在深圳经济社会发展中起到了至关重要的作用，为新中国的改革开放树立了一面旗帜。如今，深圳已经成为南海诸城市中经济最发达的城市，拥有先天的地缘优势和后天雄厚的产业基础，承载着创建全国海洋经济科学发展示范市的重要任务。在南海开发已成为当前海洋经济发展热点的背景下，发展海洋科技，以科技引领并推动经济发展，在新一轮的经济大潮中独占鳌头，起到先行先试的重要作用，是深圳面临的重大课题。在此背景下，科学的海洋科技发展战略选择，显得尤为重要。

第一章 深圳海洋开发的历史实践

第一节 深圳海洋情况综述

一、地理学意义上的深圳海洋

深圳位于北回归线之南，地处广东省南部，地理坐标东经 $113^{\circ}46'$ 至 $114^{\circ}37'$ ，北纬 $22^{\circ}27'$ 至 $22^{\circ}52'$ 。东临大亚湾和大鹏湾，西濒珠江口和伶仃洋，南边深圳河与香港相联，北部与东莞、惠州两城市接壤，土地总面积为 1991.64 平方公里了。呈东西狭长形，地势东南高，西北低，大部分为低丘陵地，间以平缓的台地和阶地丘陵。

1.深圳海域概况

深圳拥有辽阔的海域，连接南海及太平洋。根据深圳市人民政府 2004 年印发的《深圳市海洋功能区划》（深府〔2004〕158 号），深圳市范围内的海洋包括深圳市陆地海岸线向海一侧的全部管辖海域。具体范围为：东部北起与惠州交界的白沙湾，向南到沙头角办事处的管辖海域；西部北起与东莞交界的东宝河口民主村，向南到深圳河口的管辖海域，以及管辖海岛的周围海域。海域总面积 1145 平方公里，海岸线全长 257 公里。

一般来讲，深圳海域包括东部海域和西部海域，东部海域包括大鹏湾和大亚湾，沿海岸几乎全为岩岸和沙滩，近海陆域多为丘陵山地，海岸线上分布有大、小梅沙等海滨旅游区，大亚湾核电站、盐田港等临海工业区和南澳、东山养殖区等。西部海域包括深圳湾和珠江口内伶仃洋，海岸多为泥岸，近海陆域多为滨海平原，间以低丘陵地，海岸线上分布有港口、机场、养殖区和红树林、白海豚自然保护区等。

深圳市距离南海海域深水区距离仅 200 公里左右，而深圳又是南海诸城市中经济最为发达、基础条件最好的城市。先天的地缘优势和后天雄厚的实力，使深圳成为国家南海战略中重点布局的区域之一。因此，从宏观角度看，在定义“深圳海域”这一概念的时候，应适当拓宽它的外延，既要包含它本身的地理概念，同时也要包含它蕴含的战略概念。而对“深圳海域”外延的准确把握，对于开发和利用深圳海洋资源，以及未来深圳海洋产业的发展定位都具有至关重要的意义。

2.深圳海域环境与资源

深圳海洋资源丰富，大亚湾、大鹏湾、深圳湾、珠江口（三湾一口）是深圳作为一个海洋城市的基石。大鹏湾和珠江口沿岸优良的海域与岸线条件，为深圳市港口业的发展奠定了坚实基础，深圳可建深水港的区域有盐田、妈湾、赤湾、大铲湾、大梅沙、土围、西涌等，可建中型港的区域包括蛇口和塘仁涌等。

深圳海域海洋生物资源种类丰富，具有经济价值的渔业资源 400 余种，有蛇遛、兰圆鲹、金色小沙丁、金钱鱼、大眼鲷、带鱼、三刺鲷、盲曹和鲈鱼等 40 种名贵鱼种，还有虾、蟹、贝类和藻类。

深圳沿海有近 70 平方公里的的滩涂，有沙滩 23 个，大小岛屿 39 个，岛岸线长 25.3 公里，拥有丰富的滨海旅游资源。东部 170 多公里的海岸线群山叠翠、沙滩优良，是发展滨海旅游的理想之地，也是深圳作为滨海旅游城市的不可或缺的景观资源。西部从深圳河到沙井，拥有 83 公里的滨海岸线及红树林保护区，这一带是冲积海积平原类型的海岸，岸线相对平直，地形平坦。位于珠江口的深圳湾拥有

国内惟一的市区红树林自然保护区，十余公里长的城市滨海走廊与香港的米埔、元朗等地隔海相望，是市民和游客皆易进入的市区休闲观光岸带。

此外，深圳海域连接的南海北部拥有丰富的油气资源，已经探明的石油、天然气总储量占我国油气总资源量的 1/3，这部分资源关系到我国未来的能源安全，也为深圳未来海洋产业的布局提供了很好的支撑。

3.深圳海域气候与自然灾害

深圳属亚热带季风气候区，夏长冬短，气候温和，日照充足，雨量丰沛。夏季长达 6 个月，春秋冬三季气候温和。受季风的影响，深圳旱涝季节明显：4~9 月为雨季，主要受锋面低槽、热带气旋和季风低压影响，盛行偏东南风，湿热多雨；其它时间为旱季，主要受中高纬度西风带天气系统影响，盛行偏东北风，干燥少雨。

深圳海域出现的灾害性天气，影响最大的要数热带气旋和台风。由于深圳广阔的海域连接南海，拥有大面积高温洋面，自然也为热带气旋的生成创造了条件。每年的 7 月到 9 月，是深圳的台风季节，热带气旋带来的大风、强降雨和风暴潮给沿岸地区造成巨大的财产损失，尤其对海上作业、海上交通运输及滨海旅游等造成严重影响。

二、经济学意义上的深圳海洋

海洋不仅是重要的生产资料来源，也为人类提供了从事生产经营活动的场所和对象。海岸带区域拥有海洋和陆地双重生态价值，是最具开发潜力的区域，目前全球近 70%的世界人口居住在距海岸 100

公里的地区，世界经济的核心区域几乎全部依海分布，上海、纽约、东京、香港、深圳等诸多国际大都市均因海而兴。

海洋经济的概念是 20 世纪 80 年代由我国学术界率先提出的。狭义的海洋经济指通过开发利用海洋资源、海洋水体和海洋空间而形成的经济；广义则包括所有开发利用海洋资源和空间形成的各类海洋产业以及依赖海洋而形成的临港重工业等海岸带经济。海洋经济的产业构成包括海洋产业与海洋相关产业两部分。根据国家海洋局 2006 年 12 月发布的《海洋及相关产业分类》，海洋经济共分为 29 个大类、296 个中类、2968 个小类。29 个大类分别是：海洋渔业，海洋油气业，海洋矿业，海洋盐业，海洋船舶工业，海洋化工业，海洋生物医药业，海洋工程建筑业，海洋电力业，海水利用业，海洋交通运输业，滨海旅游业，海洋信息服务业，海洋环境监测预报服务，海洋保险与社会保障业，海洋科学研究，海洋技术服务业，海洋地质勘查业，海洋环境保护业，海洋教育，海洋管理，海洋社会团体与国际组织，海洋农、林业，海洋设备制造业，涉海产品及材料制造业，涉海建筑与安装业，海洋批发与零售业，涉海服务业。

1.深圳海洋经济的产业构成

统计数据显示，“十五”、“十一五”期间，深圳市海洋产业发展迅猛，基本完成了区域性临港工业化，形成以港口为依托的临港经济工业体系，主体高度集中于海上交通运输业、滨海旅游业、海洋油气业、海洋渔业和临海工业，三次产业比例趋近于全国海洋经济 1:50:50 的平均结构水平。海洋经济对深圳全市生产总值的不完全直接贡献率已

达 19.5%，最高接近 25%。海洋产业事实上已经成为深圳的一个重要的支柱性产业。海洋经济已成为深圳市经济社会发展的重要支柱，海洋要素成为深圳经济活力的重要核心。

1995-2005 年深圳市海洋产业增加值及海洋经济增加值

单位：亿元

行业 年份	海洋交通 运输业增 加值	旅游业增 加值	电力行业 增加值	海洋油气 业增加值	海洋经济 增加值	海洋经济 占全市 GDP 比重
1995	57.5	51.3	89.5	-	162.3	24.9
1996	56.3	50.7	55.4	-	126.9	17.1
1997	62.6	52.7	65.6	-	143.9	16.0
1998	64.2	56.1	68.7	-	149.6	14.7
1999	77.6	56.5	73.0	-	167.4	14.4
2000	106.2	66.5	84.0	155.6	366.6	24.8
2001	123.8	74.1	103.8	59.4	309.2	18.5
2002	163.4	77.3	143.0	50.5	380.0	19.2
2003	209.2	84.0	176.9	58.3	469.4	18.2
2004	252.4	95.3	215.2	92.9	667.1	19.5
2005	286.2	105	193.3	349.2	937.7	19.0

2006-2010 年深圳市海洋产业增加值及海洋生产总值

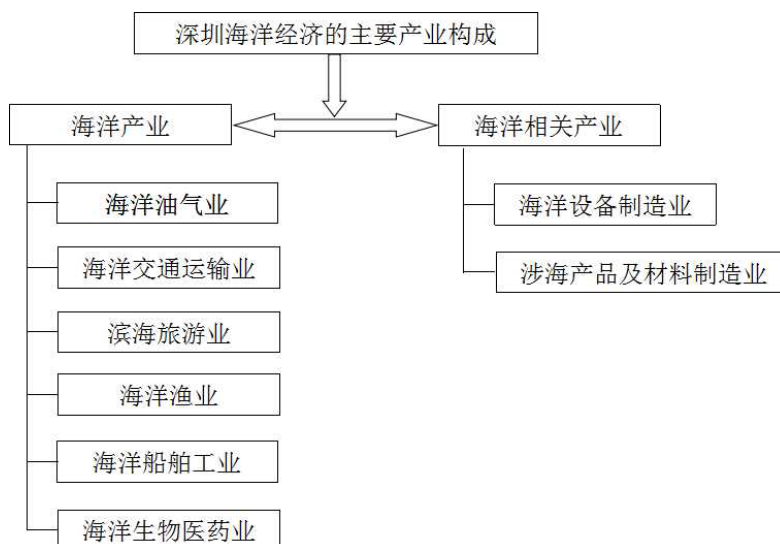
单位：亿元

行业 年份	海洋产业						海洋相关产业		海洋生 产总值	海洋经济 占本市生 产总值比 重
	海洋交 通运输 业	滨海旅 游业	海洋油 气业	海 洋 船 舶 工 业	海洋 生物 医药 业	海洋 渔业	海洋设 备制造 业	涉海产 品及材 料制造 业		
2006	273.74	117.27	415.51	2.19	-	6.75	14.85	2.74	833.04	14.33%
2007	311.01	130.05	411.74	3.87	0.19	5.16	18.14	2.73	882.88	12.98%
2008	328.6	131.76	485.31	8.28	0.12	6.59	17.19	3.39	981.25	12.57%
2009	301.22	138.48	297.52	5.70	-	5.17	3.34	10.70	762.13	9.29%
2010	343.73	159.79	339.40	9.31	0.16	4.93	15.22	15.16	887.70	9.26%

数据来源：深圳统计年鉴 2007-2011

从上表中不难看出，从 1995 年到 2010 年的 15 年间，在深圳海洋经济的产业构成中，海洋油气业、海洋交通运输业、滨海旅游业以及海洋电力业构成了深圳海洋经济产业的主体。其中，海洋油气业、海洋交通运输业和滨海旅游工业分别占当时海洋经济总产值的约 44%、36% 和 16%（2006 年——2010 年上述三大产业每年分别占海洋经济总产值的 5 年平均数），成为了深圳海洋经济的支柱产业。

综合各方统计数据，深圳海洋经济的主要产业构成如下图所示：



2.深圳海洋经济的主要特征

结合深圳海域的自然属性和深圳海洋经济的产业构成，可以对深圳海洋经济的主要特征做如下描述：

(1) 经济主体地位突出

由于海洋渔业占深圳海洋经济的比重基本呈逐年下降的趋势，而海洋交通运输业和滨海旅游业所占比重又相对较高，因此，深圳市海洋经济早已越过了以海洋第一产业为主的发展阶段，呈现出明显的城市型海洋经济特征。目前深圳海洋经济的产业构成主要为海洋油气业、海洋交通运输业和滨海旅游业，其构成占比超过了 90%，是名副其实的海洋经济主体。相对单一的经济主体地位的突出反映出深圳海洋产业的集中程度高，但同时也表明深圳海洋经济的产业构成相对简单化，不利于海洋经济长期健康稳定的发展。另一方面也表明，深圳海洋产业发展的空间还很大。

(2) 产业的资源依赖性强

纵观深圳多年来海洋经济的主要构成产业，呈现资源高度依赖的特征。海洋油气业无疑是高度依赖具有不可再生性的海洋矿产资源；海洋交通运输业依赖海洋岸线和空间资源并同时会对海洋空间造成污染；而滨海旅游业依赖海洋生态资源，并随着产业规模的逐步扩大和无序发展，已经对海洋特别是近海区域造成了沉重的环境负担。尽管对海洋中各类资源的开发利用是海洋经济活动的核心，离开资源开发，经济开发就是一句空话；但是过度的资源依赖，以及与生态修复和资源保护相关的行业缺失，不仅不利于可持续发展，还会给海洋生

态资源环境带来破坏性且无法复原的后果。

改变这个问题的一个可行的路径选择，就是充分依靠科学技术的投入来促成产业结构的调整和转型，使其逐步降低对资源的依赖，形成绿色循环可持续的新兴海洋产业发展模式。

(3) 新兴海洋高科技产业比例不高

客观的说，除了海洋渔业、海洋交通运输业等传统海洋产业之外，新兴海洋产业如海洋油气、海洋生物制药、海洋船舶、海洋仪器设备等对科技依赖的程度是非常高的，而随着海洋经济日渐成为世界经济的热点，人类对海洋的生产实践活动逐渐从近岸转向深海和大洋，这使得海洋经济的发展与科技投入之间的关系变得越来越紧密。深圳是高科技产业强市，但在海洋科技研究和应用方面，与国内其他沿海城市如上海、青岛、大连等相比还存在很大的差距。深圳海洋产业主要集中在传统海洋产业上，包括海洋油气和港口运输业，其他海洋高技术产业占整个深圳海洋经济的比重非常低，尤其是体现高端前沿科技水平的海洋仪器和装备制造业以及海洋生物医药业，在海洋经济中所占比重还不到 1%。即使是占比超过 40% 的海洋油气业，目前也主要集中在近岸浅海区域开采，科技门槛颇高的深海油气开发刚刚起步。

三、社会学意义上的深圳海洋

如果以人类对海洋的开发实践活动以及与海洋之间的互动关系作为切入点，对海洋的研究便有了社会学上的意义。海洋特别是近岸海域是各类海洋资源的高度密集区域，已成为沿岸国家和地区经济发展的重要的物质保障，这使得海洋具有了明显的经济社会特征。随着

海洋经济日益成为当今世界经济的热点，海洋进一步成为了人类新的生存和发展空间，海洋世纪的到来使得人类与海洋的关系已经不再简单的反应为生产者与生产资料或者劳动对象之间开发与利用的关系，而是形成了一种更为紧密的相互依存的联系，海洋开发不仅仅是一种经济行为，更演变成城市的发展模式和发展方向。从社会学的角度研究海洋，特别是将其纳入到科学技术日新月异的背景下展开，有助于我们更好地理解人类与海洋的关系，以实现海洋的可持续开发和社会的协调发展。

1.海洋的开发利用改变了深圳的城市发展模式

从历史的发展来看，深圳之所以成为我国改革开放的窗口和试验田，一个至关重要的原因就是濒临南海的特殊地理位置，先天的区位优势为深圳的“发家致富”带来了诸多政策上的便利。这也是我们通常提到海洋城市最先考虑到的问题。事实上，海洋城市的建设，并非是简单地把城市建在海边，实现地理上的“临海”，更重要的是努力使“另一个”空间形成具有丰富生态内涵的环境特征，并由此主导城市发展模式的改变。

深圳改革开放的发展历程，最初是从蛇口开始，建立了特区港口经济的发展模式；接着是华侨城，开辟了多元化的人居生态空间；随着罗湖口岸的开放，罗湖发挥毗邻香港的优势，让深港合作更加密切和频繁，罗湖的商业模式也成为今天福田等地区商业模式的雏形；盐田港的开发，不仅让物流业成为城市发展的“名片”，更让深圳在国际化上迈出了重要的一步。可以说，滨海城市深圳，多年来的发展并非

是以海洋为中心，而是利用海洋和岸线资源致力于打通与内陆的交通发展，其发展路径是从海洋到陆地，返回到滨海，再走出海洋的。每一次空间上的转移，都给深圳带来历史性的变化。深圳走出的以外向型为主的城市经济发展路径，属于典型的海洋经济范畴。尽管深圳的发展的确是因海而兴，但是，由于城市经济发展独占并破坏了大部分的岸线资源，使得市民不能亲海，才使得深圳失去了海洋城市的味道。

2.海洋文化构筑扩展了深圳的文化内涵

城市文化是城市文明的核心和发展的精神支柱。在深圳城市文明的发展历史中，来自全国各地的建设者在长期的生活中共同创造了独具韵味的特区文化，它既富有浓郁的岭南地方特色，又与移民带来的内地文化不断融合，形成了今天创新求异、务实致用、开放宽容、兼收并蓄的移民文化。这些文化特质又正好与以开放性、外向性、兼容性、冒险性、开拓性、原创性和进取精神等为主要特点的海洋文化相契合。

深圳人在三十年的改革开放实践活动中总结出来的“敢为天下先”的拓荒精神，“空谈误国，实干兴邦”的务实的实用主义和强烈的危机感，“鼓励创新，宽容失败”锐意进取精神；“不为所有但为所用”，“来了就是深圳人”的容人雅量，以及深圳人精心打造的外向型经济无处不印有深深地海洋文化的烙印。海洋文化已经成为支撑深圳改革发展的重要基石，为特区的发展建设奠定了雄厚的精神基础；。

从空间看，深圳面临着人口、土地、能源、环境四个“难以为继”，发展的空间日益受到挤压，深圳要想获得更大的发展空间，必须走向

大海、开发大海，充分发挥滨海优势；从区域看，推进深港澳、珠三角沿海城市一体化，要求深圳必须打破行政壁垒，打破自我封闭的狭隘观念，以海的雅量和风度，建立“泛珠三角”区域合作，走向共同振兴、联合发展之路。

海洋文化构筑了深圳作为特区的文化底蕴，并扩展了深圳的文化内涵，成为深圳人的精神支柱。

第二节 科技引领下的深圳海洋开发实践

一、古代先民：兴渔盐之利，通舟楫之便

考古资料显示，早在距今 6000 多年前的新石器时代中期，深圳地区就已经有土著居民傍海而居，繁衍生息。人类在深圳地区从事海洋开发的实践，至少持续了 6000 年。位于今天深圳盐田区大梅沙遗址和大鹏新区咸头岭遗址出土的新石器时代中期的陶器，反映出居住在这一地区的先民以渔猎为主的生产方式，陶器上出现的波浪纹、贝印纹等修饰图案更暗示了先民与海之间的某种联系。早期先民的主要生产活动是从海边采拾贝类，以海贝肉作为维持生存的主要食物。

随着生产力的发展，以临海捕鱼、晒盐和简易船舶制造为代表的海洋科技便开始萌芽并逐步发展。夏、商年代，深圳曾是百越部族远征海洋的一个驻脚点，居住在深圳沿海沙丘谷地区域的百姓，是百越部族的分支——南越部族，他们以捕鱼、航海维生。唐宋时期，深圳是南方海陆贸易的重要枢纽，尤其是在海外贸易繁荣的宋代，深圳地区的贸易活动相当发达。南头赤湾面临的伶仃洋，曾是从广州进出南

中国海的必经航道；设在深圳南头的“屯门镇”，也是通往东南亚各国的海上要津。中西社会通过海上通商，移民迁徙，不但繁荣了经济和社会，而且扩大了沿海居民的思维视野和交往空间，成为中外文化交流的先锋。

“兴渔盐之利，通舟楫之便”是深圳地区古代人民海洋开发实践的集中表现。

二、经济特区：从资源的无序开发到海域的功能定位

从资源的属性看，海洋资源可以分为海洋生物资源、海洋能源资源、海洋空间资源和海洋化学资源等。深圳的起步和发展，与海洋资源的开发利用密不可分。

在海洋空间资源开发方面，早在深圳经济特区成立之初，香港招商局就着手开发蛇口港区，第一个 5000 吨级泊位及 6100 米航道于 1981 年建成投产，并于同年 12 月对外开放。之后相继有赤湾港区、妈湾港区、盐田港区等对外开放；伴随着深圳港口的建设，海洋交通运输业得到了蓬勃发展，深圳港逐步成为重要的交通枢纽和物流基地。对外交往的扩大也带动了深圳滨海旅游业的发展，海洋空间资源得到进一步的开发。在海洋生物资源开发方面，除了传统的海洋渔业和滩涂养殖外，深圳人借助港台的资金和技术力量，在全国率先开展设施化养殖，海水养殖业取得了长足的进步并在很大程度上推动了深圳的海洋生物产业。同时，海洋生物医药业方兴未艾，并逐步发展成为深圳重点建设的战略性新兴产业。在海洋能源资源开发方面，油气勘探技术、海工作业技术的进步使海洋油气开采业迅速发展成为深圳

海洋经济的第一大产业，并进而带动了海事保险、加工、代理、海洋信息等服务产业的发展。

总的来看，在深圳经济特区成立的大约前 25 年，深圳的海洋开发实践都是以海洋资源的开发利用为主。这种资源依赖型的开发模式虽然在短期内可以迅速带动经济的发展，但存在较大的资源浪费和环境破坏，且不具有可再生性。2006 年，随着深圳首个海洋经济发展规划《深圳市海洋经济发展“十一五”规划》的出台，深圳一方面明确了对海洋的开发利用所形成的产业在深圳经济和社会发展中的重要作用，同时也指出了以资源开发为主的海洋经济发展模式给环境承载力带来了沉重的负担；另一方面，深圳开始了对各海域的用海布局，明确各海域的发展方向，如珠江口和深圳湾海域基本取消现有养殖；东部港区海域通过规划长期锁定港口、油品码头、电厂的用海和岸线使用地段和规模，加大环境监测和环境治理的力度；大鹏、南澳海域禁止引进有污染、高耗水、高耗能的产业，逐步扩大旅游功能等。通过明确海域的功能定位，总体上减少对资源的依赖和环境的破坏。

从改革开放之初对海洋资源的无序开发到后来对海域功能的详细规划，深圳在海洋开发的实践中也在逐步提高对海洋的认识。在这个转变中，科学技术起到了很大的推动作用，它一方面提升了深圳海洋开发利用的能力，另一方面也提高了对海洋的认识，科学规划、绿色开发、可持续发展的海洋理念正在悄然兴起。

尽管自古以来，人类对海洋的认识、开发、利用、保护和管理的能力，都依赖于海洋科技的发展水平。但在古代社会，对科学技术的

研究和运用多数停留在感性的层面，并不具备实证性、系统性、规划性等特点。同样的，古代先民在通过科学技术提升对海洋资源的认识与利用上取得了可观的成绩，但在宏观上对海洋科技的发展作出规划，促进其本身发展方面还十分欠缺。是否有规划、有系统的推进海洋科技本身的发展，并利用海洋科技的进步有目的、有针对性地开发海洋资源，这是古代先民与现代社会在海洋开发实践中最大的不同。毫无疑问，海洋科技发展战略便是其中的关键。

第二章 深圳海洋科技发展战略的历史变迁

第一节 海洋科技发展战略的基本内涵

从战略学的角度分析，海洋科技战略是战略术语在海洋科学技术领域的延伸和推广，它是为促进海洋科学技术发展优化而制定的有关政策体系。它以海洋各类资源为对象，就如何提升人类认识、开发、利用、保护和管理海洋的科技能力提出一个中长期的发展规划。因此，海洋资源是制定海洋科技发展战略的核心要素，离开了海洋资源，海洋科技发展战略就变成了抽象而虚无的；提升人类对海洋的各种能力是制定海洋科技发展战略的目的；当前科技和经济社会的发展水平是制定海洋科技发展战略的现实基础和制约条件；创新是海洋科技发展战略的必然路径选择。正如习近平总书记所言：要发展海洋科学技术，着力推动海洋科技向创新引领型转变。建设海洋强国必须大力发展海洋高新技术。要依靠科技进步和创新，努力突破制约海洋经济发展和海洋生态保护的科技瓶颈。要搞好海洋科技创新总体规划，坚持有所为有所不为，重点在深水、绿色、安全的海洋高技术领域取得突破。尤其要推进海洋经济转型过程中急需的核心技术和关键共性技术的研究开发。

一、海洋科技战略研究的内容

- 1.海洋科技在经济社会发展中的地位和作用如何；
- 2.海洋科技发展的总体目标和主攻方向的确定以及重点领域的选择；

- 3.海洋科技自身体系结构的分析；
- 4.海洋科技政策制定的依据和原则；
- 5.海洋科技管理的基本原则和方法；
- 6.海洋科技发展条件和制约因素的考察。

二、海洋科技战略制定的特点

- 1.全局性：为发展海洋科学技术所进行的带有全局性或决定全局的重大谋划；
- 2.主导性：海洋科技战略的研究和制定，对于各涉海部门的发展战略起着主导作用；
- 3.结构性：海洋科技战略由不同的系统层次组成；
- 4.稳定性：某一时期的海洋科技战略一经确定，就具有相对的稳定性；
- 5.社会制约性：海洋科技的具体发展方向、规模和速度还要受到社会条件的制约。

第二节 深圳海洋科技发展战略回顾

尽管深圳拥有历史悠久的海洋开发实践，然而海洋科技发展战略的实施却相当滞后。由于自建市以来相当长一段时间，深圳对海洋的开发和利用都处在初级状态，除了海洋旅游、海洋渔业、港口物流等，人们无法想象海洋还能给深圳带来其他收益。因而相应的，有关海洋科技的研究也处在一个停滞的阶段。直到 2004 年，深圳才建立了第

一个由官方资助的海洋研究机构——深圳市海岸与大气研究重点实验室，而在这之前，深圳有关海洋的科学研究几乎是空白。

2006年，我国首个国家海洋科学技术发展规划《国家“十一五”海洋科学技术发展规划纲要》出台，在此影响下，深圳也颁布了《深圳市海洋经济发展“十一五”规划》，然后由于之前涉及海洋的专门研究较少，相关统计数据不全，可供参考和借鉴的资料也十分有限，该《规划》仅定位为“作为系统、正规研究深圳海洋问题的第一次尝试，只是一次启动式的初级规划”。尽管如此，《纲要》依然提到了有关海洋科技发展战略设计，提出要“搭建海洋科技公共服务和资源共享的平台，培育深圳海洋科学研究与技术开发的学科链，初步形成本市海洋科技的研发与创新体系”；并将“海洋资源能源开发利用与环境保护的关键科学技术和工程技术研究为重点，开展海洋资源能源可持续开发利用技术、先进海洋工程装备关键技术、海洋环境保护与生态建设关键技术、深海科学技术、海洋环境与灾害防御安全保障体系技术、现代海洋生物药物技术等六个重点领域的研究”至此，深圳海洋科技发展战略才正式登上历史舞台，然后也只是非常宏观的规划，并没有详细的战略设计和实施方案。

值得一提的是，在2007年，深圳市批准立项《深圳海洋科技发展战略研究》重大研究课题，通过分析了国内外海洋科技发展状况以及海洋科技发展战略实施情况的基础上，从战略研究的结构上，对深圳海洋科技发展战略的指导思想、基本原则、发展目标、发展方向和保障措施等做了相对完整的论述，为深圳海洋科技发展战略研究进行

了有益的尝试。

2008年12月3日，深圳海洋工作会议召开，会上公布了《关于加快海洋产业发展建设海洋强市的若干意见》，这是深圳市建立以来，第一次由市政府召开的以海洋建设为主题的工作会议，会议提出，2020年将深圳建成具有国际竞争力的海洋强市，深圳市海洋发展战略正式启动。《意见》也将“坚持科技兴海、推进自主创新”作为深圳发展海洋产业的三大基本原则之一，并从“建设海洋科技创新体系”、“支持海洋产业关键技术的攻关与运用”以及“加大海洋科技人才的培养和引进力度”三个方面进行了详细的阐述，使得“十一五”确立的海洋科技发展战略思想有了较为丰富的内涵。

大约在“十二五”前夕，伴随着国家海洋战略的确定，深圳也开始了在海洋科技发展战略规划方面的突飞猛进。先后出台了《深圳市海洋经济发展“十二五”规划》、《深圳市创建全国海洋经济科学发展示范市实施方案》、《深圳海洋未来产业发展规划》等诸多纲领性指导性文件，从不同角度对海洋科技发展战略进行了规划设计。与此同时，深圳市发展与改革委员会、深圳市经贸与信息化委员会、深圳市科技创新委员会、深圳市规划与国土委员会（市海洋局）等多部门也在积极酝酿海洋科技和产业的发展战略。至此，深圳市海洋科技发展战略的重要性得到了官方的正式认可，并逐渐在实践中发挥自己的指导性作用。

第三章 世界主要滨海地区海洋科技发展战略概览

第一节 国外海洋科技发展战略

一、美国

美国是海洋大国，海岸线长 22680 千米，其专属经济区内海域总面积达到 340 万平方海里，海洋及相关产业已成为美国经济支柱之一。美国沿海地区每年对国家的贡献达到 4.5 万亿美元，占全国国内生产总值的 1/2。作为海洋大国，美国一向重视海洋和海洋事业，科技在美国海洋经济发展中占有相当重要的位置，美国也相当看重海洋科技发展战略的制定、调整和效果跟踪。统计数据显示，在 1996~2000 年 5 年间国家投入海洋科学技术研究与开发经费达 110 亿美元，2001~2005 年达到 390 亿美元，实施了一大批海洋科学技术研究与开发项目。2000 年，美国建立了内阁级的海洋政策委员会，2010 年又成立了国家海洋委员会 (National Ocean Council)，后者专门负责海洋、沿海和五大湖泊的管理，对沿海和海洋空间进行规划，制定海洋、海岸和大湖区的可持续利用框架，协调整个联邦政府实施的国家政策，同时还建立治理协调委员会，协调州、部落、地方当局事务。美国的海洋科技发展战略，有如下特点：

1. 将海洋技术作为战略重点优先发展

立体海洋监测网、海洋机器人、深海底调查研究是美国最重要的海洋科技发展项目，它们所产生的研究成果几乎覆盖了海洋科学研究的各个方面。尽管这 3 个项目的目的、内容和用途不尽相同，但是它

们都将核心放在海洋技术特别是深海高技术研发方面。这是应为海洋技术不仅是海洋科技发展的重要动力，很多关于海洋的科学研究直接受到海洋技术水平的影响，而且还直接影响海洋经济产业的构成和发展方式。

2.将技术转移和产品研发作为提升科技水平的主要手段

为了促进海洋高新技术的发展，美国一方面致力于将发展非常成熟完备的军事和空间领域的高新技术向海洋空间和海洋资源开发方面转移，实现陆空技术的“下海”，并为此专门在密西西比河口区域建立了海洋高新技术产业园；另一方面致力于海洋能源、海洋生物、海洋矿产、海洋环境保护等领域的技术产品研发，以实现服务社会的目的。

3.将拓展海洋与人类社会的关系作为核心原则

增强对海洋的认识和预测、对基于生态系统的海洋管理提供科学支持以及提升海洋观测能力，这几个方面是美国当前及今后一段时期海洋科技的优先发展领域，它们贯穿在整个国家海洋战略的 20 项内容里，这些内容涉及海洋管理、防灾减灾、生态维护、人类健康研究、海洋及气候变化预测等等，但其核心原则都是为了不断认识海洋并拓展海洋与人类社会的关系，从而为自己争取更大的发展空间。

二、欧盟

欧盟是一个由多个成员国组成的政治经济共同体，陆地边界三分之二以上是海岸，海岸线总长约 7 万公里，40%的人口居住在沿海地区，海洋产业产值占欧盟 GDP 的 40%，90%的国际贸易与商业活动

依赖海洋。因此，海洋对欧盟有着重要的意义。在海洋科技发展战略方面，欧盟一方面强调各国的统一与协作，另一方面，各成员国又根据各自的情况实行差异化发展。欧盟的海洋科技发展战略有如下特点：

1.实现可持续利用海洋是战略的核心原则

2007年10月，欧盟委员会在各成员国磋商成果的基础上颁布了欧盟《海洋综合政策蓝皮书》，其首要目标就是为可持续利用海洋创造最佳条件，促进海洋产业与沿海地区的发展。作为欧盟处理海洋事务的指导性文件，它所确定的指导思想转化成欧盟几乎所有涉海问题的核心原则。因此，实现可持续利用海洋，在保护海洋生态系统的同时发展具有竞争力和安全的海洋产业成为欧盟各国制定海洋科技发展战略的核心原则。

2.提高海洋科技水平的主要路径是跨学科开展海洋科学研究

由于充分认识到海洋科学技术是确保海洋事业可持续发展的关键，因而科技水平的提升显得重要和紧迫。海洋科技涉及的学科门类非常广泛，一个可以避免重复研究、提高科研效率的有效方法就是采用跨学科方法开展海洋研究，在交叉综合的基础上开展关键问题的方向性攻关，这样可以较快提高海洋科技水平。

3.战略实施保障是以成员国之间的充分合作为基础

欧盟许多成员国海洋经济发展速度超过了国家整体经济发展的速度，但欧盟在海洋经济领域的潜力未得到有效开发，这在欧盟成员国之间几乎达成了共识。而在海洋事务的实际处理中，各国之间又存

在比较明显的分散决策与条块分割管理，致使管理效率低下，海洋利用矛盾突出，海洋环境质量下降等。因此，成员国间应有效地合作与协调，并实现海洋科研资源的共享。为此，欧盟还特别强调支持建立欧洲海洋科学伙伴关系，加强科技界、产业界和决策者之间的沟通与对话。

三、日本

日本是一个典型的岛国，国土面积小、本国陆地资源极度匮乏，而海洋面积相当广阔，海洋资源丰富，故将海洋经济视为整个国家经济发展的基础。日本海洋科技居于世界先进水平，尤其是海洋调查船、深海潜水器以及海洋观测仪器等设施和技术甚至可以与美国相抗衡。日本海洋科技高水平的发展，与其海洋科技发展战略密不可分。事实上，日本也是海洋科技发展规划领域的先行者。日本的海洋科技发展战略，有如下特点：

1.将科技创新和高端海洋技术发展作为战略核心

早在 1968 年，日本发布《日本海洋科学技术》，就鼓励工业技术在海洋领域开展拓展应用，实现技术创新；1990 年出台的《海洋开发基本构想及推进海洋开发方针政策的长期展望》提出以海洋技术为先导，着重开发海洋卫星、深潜技术、深海资源开发技术等海洋高新技术，此后大约 20 年，海洋科技创新尤其是高端海洋技术发展一直是日本海洋科技发展战略的核心原则。

2.重视海洋科技发展战略实现的外围保障

除了制定有预见性的海洋科技发展战略外，重视战略实现的外围

保障是日本的一大特色。最主要的是两个方面，一是通过完备的立法保障海洋科技战略的顺利实施，以《海洋基本法》为标志，日本海洋立法工作基本完成，这为日本海洋科技的发展提供了一个优良的基础保障和政策环境。二是注重国际合作，日本本国资源、技术不足，为实现优势互补，与美国等世界发达资本主义国家的海洋科研机构在海洋高科技领域进行大量的交流合作，参与联合国的海洋科学调查项目，获得最先进的数据，为本国的海洋科技发展奠定了良好基础。

除上述国家以外，对海洋依赖程度相当高的韩国，其海洋科技发展战略旨在强调通过科技水平的提升培育和发展以高科技为基础的海洋产业，并特别提到高附加值的海洋科技产业和海洋服务业。而四面环海的澳大利亚在海洋科技发展战略制定方面更加突出通过科技发展去更好的“保护海洋、了解海洋及合理开发海洋”。

总的来说，世界主要海洋国家和地区在海洋科技战略制定方面，特别强调海洋技术尤其是高端技术创新、国际或地区合作，并将实现和维护海洋的可持续发展作为战略目标。

第二节 我国主要滨海区域海洋科技发展战略

随着我国逐步走向海洋，对海洋科技发展战略也越来越重视。《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006年～2020年）》中，所列的七个优先主题、一个前沿技术领域、一批相关基础研究发展重点、一个重大科技专项等均有海洋科技内容。2006年发布的《国家“十一五”海洋科学和技术发展规划纲要》，是我国首个国家海洋科学和技术发展规划，对于构建海洋科技创新体系，加快海洋科技发展等产生了重

大而深远的影响。全国各地特别是沿海城市也在加紧部署海洋科技发展战略。

2011 年以来，我国先后批准了山东、浙江、广东、福建、天津五个海洋经济试验区，浙江舟山群岛新区也获批成为首个以海洋经济为特色的国家级新区，辽宁沿海经济带、河北曹妃甸工业区、天津滨海新区、上海浦东新区、广西北部湾经济区、海南国际旅游岛等沿海区域发展规划相继实施，各沿海省市发展海洋经济百舸争流的局面正在形成，海洋科技的地位和作用也日益重要。

纵观我国各主要滨海地区海洋科技发展战略，可以看出有如下特点：

1.战略核心：强调海洋科技创新、优化海洋科技资源配置，通过科技创新促进海洋经济产业结构的调整和优化，以实现海洋开发的可持续发展。

2.战略重点：海洋科技发展的重点领域总是依托于本地区原有海洋经济产业的基础，但高附加值的海洋高科技产业成为优先发展的领域，几乎每一个滨海地区都重视培育新兴的海洋高科技产业，而范围也涵盖了海洋资源能源开发利用、海洋生态环境保护、海洋观测等各个领域。

3.重要内容：人才培养、研发平台建设和推进产、学、研一体化成为海洋科技战略的重要内容，几乎每一个滨海地区都将这 3 个内容纳入到各自的战略规划中，这也与我国总体上海洋人才尤其是高端人才的缺乏现状密切相关。

下篇 本土化海洋科技战略选择

第四章 深圳海洋科技发展现状与问题

资源短缺，人口增长，环境污染，已使各沿海国家把目光从陆地转向海洋，把开发和利用海洋资源上升到国家战略角度。党的十八大明确提出“提高海洋资源开发能力，发展海洋经济，保护海洋生态环境，坚决维护国家海洋权益，建设海洋强国”，吹响了中华民族经略海洋的时代号角。中国作为发展中的海洋大国，海洋科技的发展在维护国家海洋权益、保障国家安全、保护海洋生态、海洋资源可持续利用、海洋经济可持续发展等方面都具有十分重要的作用。近年来，中国海洋事业发展迅速，海洋科学技术的整体水平不断提升，自主创新能力不断增强。中国海洋科技事业正处于快速发展的大好时期，但机遇与挑战并存。

第一节 海洋科技发展研究现状

一、国际海洋科技发展现状

人类早期对海洋的开发利用主要局限于近海的渔盐之利和舟楫之便。随着现代科学技术及人文环境的发展，高科技及现代思维的运用使得海洋开发逐渐深入，对矿产资源、油气资源、生物资源、化学资源、能源资源以及旅游资源等的开发已然取得了显著的经济及社会

效益，促使人类利用海洋的活动得以迅速发展。现如今，海洋竞争实质上是综合国力和科技能力的竞争，海洋科技将有效地提高一个国家的海洋竞争能力。围绕海洋预警、观测，资源开发与利用等方面科学与产业的需求，经过多年发展，国际海洋科技取得快速发展。

1.海洋观测/监测技术：总体上向长时序、实时、同步、全自动和多平台集成观测方向，发展全自动、全天候、立体海洋观测装备。

2.海洋资源勘查与作业技术：向着大深度、近海底和原位方向发展。精确勘探识别、原位测量、保真取样、快速有效的资源评价等技术已成为发展重点。

3.水下运载器：作为最重要的探查和作业平台，并朝着实用化、综合技术体系化方向发展。

4.油气技术：通过钻井、完井、井下测量、信息采集、传输、控制技术紧密结合，将地面人工控制发展为地下全自动控制，实现职能钻井与完井，成为深水钻井技术的发展趋势。

5.能源技术：包括海浪、潮汐、洋流、海风、海水温度差和盐度差等多种形式的海洋可再生能源走进人们视线，开发力度将大大加强。

6.信息技术：通过对海洋信息进行科学管理、统计分析及综合服务的技术，从卫星遥感技术、地理信息系统、信息高速公路向着"数字地球"时代不断发展。

7.通信技术：全方位立体海洋观测系统建设、特别是海地观测网的建设的核心技术日益成熟，具有海洋特色的水下通信与组网技术有

待拓展。

8.生物技术：利用现代生物技术探索生命的起源，发现新的生命现象与进化规律；从基因、分子、细胞及组织等不同层次，探索海洋生命现象、发现新的基因与药物资源，认识和保护海洋生态系统，开发和利用海洋生物资源。

9.水下通用技术：朝着更高性能、更加完整、更高水平的方向发展，为水下装备的开发提供专业、可靠、实用的技术和基础件。

二、我国海洋科技发展现状

（一）我国海洋科技成果

作为拥有近 300 万平方公里的海域与 32000 公里长的海岸线的国家，中国已然将海洋战略上升为国家战略，经过有关部门、科研院所和企业等十多年的努力，我国的海洋科技有了突破性的进展，已初步形成了结构较为合理的海洋技术研发队伍的基础，初步建立了较完善的海洋高新技术研究开发体系，并取得了一系列重大海洋科技成果，具体体现在以下 5 个方面。

1.海洋环境监测/观测技术研发取得了重要突破

经过多年努力，我国的海洋监测技术和仪器设备得到快速发展，初步建立起海洋环境监测技术体系；自主研究开发了一批海洋动力环境、海洋污染与水质、海洋生态环境长期实时监测仪器和系统；发射了海洋水色遥感卫星，初步形成了遥感观测技术体系；并逐步向深海观测和海底观测方向发展。通过长江口、上海市沿海海域环境立体监

测系统和渤海生态环境综合监测系统示范研究，建立了多个区域性的海洋环境立体监测系统。

2.海洋油气与矿产资源勘探开发技术已成体系

目前，我国在海洋油气与天然气水合物勘探开发技术取得长足进展，突破了近海油气勘探、开发工程和安全等领域的一批关键技术，基本形成了我国自主的近海油气开发技术体系。研制的 981 半潜式深海石油平台，作业水深达到 3000 米，达到世界先进水平。已建立起适合本国海域特点的天然气水合物综合探测系统，通过合作，开发了南海两个边际油田，初步形成了天然气水合物勘探体系，并在南海成功钻探并取得天然气水合物的实物样品。研制了一批大洋矿产资源勘察技术装备，打破了国外技术垄断，在大洋矿产资源勘察、海底环境探测等领域取得长足的进步。

3.深潜器研制取得突破

潜水器是沿海国家科技水平和综合国力的标志，我国已经成为世界上能够制造深潜器的少数国家之一。近年来，我国在载人深潜器研制及海试方面不断取得突破性进展。“蛟龙”号是我国第一台自行研制的载人潜水器，2012 年它深潜海底 7000 米，由此成为世界上下潜能力最深的科考载人潜水器。标志着中国成为继美、法、俄、日后第五个掌握大深度载人深潜技术的国家。

4.海洋生物技术发展迅速

我国在海洋生物技术领域的研究与产品开发经历了十多年的历程，目前已在养殖生物遗传改良、种苗繁育及其相关技术、病害控制

与设施养殖、海洋药物与资源和滩涂耐盐植物等方面取得了重要进展，为海水养殖物种的良种化、工程化及健康养殖和海洋药物的的开发奠定了基础。深海养殖、海洋保健品及海洋药物等一批成果实现了产业化，取得了很好的经济效益，全面提升了海洋生物高技术研究和开发的整体水平。

5.初步形成海水资源利用技术体系

海水淡化技术与装备大型化研发取得了突破性进展，海水淡化成本下降；海水冷却和综合利用技术已得到推广；海水脱硫技术已在沿海火电厂开始应用；海洋化工取得了积极进展，海水制盐、海水提钾、镁等技术均已成熟，形成海水资源综合利用的产业技术体系。

（二）我国海洋高技术的主要问题

相比之下，我国的海洋高新技术与国际前沿水平仍有很大差距，主要体现在以下几个方面：

1.我国的海洋技术研发大多数是项目驱动，而不是科学需求和产品驱动的。缺乏科学目标或产业需求驱动下的海洋技术开发，整体海洋技术处于跟踪模仿阶段，缺乏原创性和技术应用的紧迫性由于失去了主体用户，需求和应用前景不明确，产品研制、开发、使用、维护均为技术人员，国产仪器和装备难以定型，形成产品并得到实际的业务化应用

2. 海洋科技研发装备和平台建设相对落后。海洋仪器装备需要常规化海洋测试，由于国内缺乏完备的海试条件，研制的仪器装备大多数只能是样机，难以形成产品，产品产业化进程受到巨大瓶颈制约。

3. 基于科学的海洋生态管理体系尚未建立。作为典型的内陆国家，各级政府大多数把海洋作为陆地的延伸，缺乏对海洋的基本保护意识，过度开发和围填海行为是的全国海岸带地区生态环境极度恶化。长期以来缺乏海洋观测和探测的基础数据及其共享平台，海洋生态环境信息只是国家行为，基本对海洋科学管理起不到作用，海洋生态管理基本上是一纸空谈，不能对海洋渔业、生物多样性和生态安全起到作用。

4. 海洋新兴产业和产学研体系尚未形成。海洋新兴产业大多涉及未来产业，进入门槛高，产业规模和体系尚未形成，不足以形成对海洋技术需求的有力驱动；海洋基础研究能力薄弱，原创性科学问题对海洋技术驱动能力也非常弱小。海洋技术需求不明确，基本处于为技术而技术，海洋科技创新动力不足。

因此，海洋高技术发展还任重道远，急需采取有力措施迎头赶上，为海洋强国提供有力的科技保障。

第二节 深圳发展海洋科技的机遇与挑战

一、海洋强国战略需求

中国是海洋大国，但却称不上海洋强国。近年来，围绕着海洋资源、海洋权益、海洋环境等一系列问题，中国在海洋尤其是海底观测、深海探测和开发、海洋生态环境维护方面的科技投入呈快速增长的态势，海洋将成为对国家战略、地方战略及经济发展至关重要的领域。在未来的几十年的时间里，；中国的和平崛起依赖于强大稳固的海防安全；人民美好生活及和谐社会建设需要安全的海洋食品和健康的海

洋环境。中国海洋科技正处在大发展的战略机遇期。

1. 国家海洋权益对海洋科技的需求

随着各国对海洋开发的日益重视，世界范围的蓝色圈地运动方兴未艾；我国与周边海上邻国的海洋权益争端日益凸显。领土安全与主权维护、国家航运安全、公海资源勘探开发等都要求海洋科技的发展为其提供保障。

2. 社会发展对海洋科技的需求

随着海洋科技不断推动海洋产业发展，海洋产业的升级和新兴海洋产业无疑将为社会创造更多就业岗位，从而促进就业、拉动内需、增进社会和谐稳定。另一方面，与人民生活息息相关的海洋食品安全、近海生态环境保护与污染治理、海洋灾害防治以及海岸带可持续发展，都对海洋科技发展提出了迫切需求。

3. 经济持续发展对海洋科技的需求

近年来，海洋经济已成为国民经济新的增长点，但与世界海洋强国相比，我们还有很大的差距。中国经济持续发展对海洋生物资源、油气资源和矿产资源等提出了重大、紧迫需求。因此，海洋资源的勘探、开发、利用以及海洋产业的发展将是近几十年来我国经济发展重点。海洋科技创新是海洋经济可持续发展的核心动力。

海洋学科是一个多学科交叉融合的学科，与很多学科和技术的发展极其密切，存在着相互促进、共同发展的内在联系，包括信息科学、计算机技术、空间技术、动力学、自动化科学技术、地质学、生命科学等等。海洋科技的发展与中国整体科技的发展密不可分，海洋科技

发展必将促进带动我国科学技术整体的革新进步。

二、南海战略

南海在我国经济社会发展、资源开发、对外贸易、海域安全等多方面具有十分重要的战略意义。现有的勘探和调查研究表明，南海蕴藏着丰富的油气资源、天然气水合物资源、生物资源和矿产资源。随着国内经济对能源需求压力与日俱增，作为一种竞争性战略资源，深远海海洋资源的开发已经迫在眉睫地提升到国家可持续发展的战略高度。

1.南海区位优势

南海位于太平洋北面，南海海洋上散布着大小 200 多个岛屿礁滩，统称为南海诸岛。南海与南海诸岛地理位置非常重要。南海是世界上第二大海上海道，仅次于欧洲的地中海，全世界一半以上的大型油轮及货轮均航行经过此水域，是东南亚各国对外贸易的主航道。南海海域牵涉到许多国家的利益，是联系中国与世界各地非常重要的海上通道，同时也是太平洋和印度洋之间的海上走廊，南海作为中国的南大门，自古以来就是我国重要的海疆边防。

2.南海海洋资源丰富

南海是中国最深、最大的海，也是仅次于珊瑚海和阿拉伯海的世界第三大陆缘海，除具有独特的热带、亚热带气候资源和生物等特色资源外，还具有丰富的海底油气资源、可燃冰、海洋能源、港址资源、滨海砂矿和旅游资源等，近年新兴的太阳能资源、风能资源、波浪能资源、温差能资源等等。南海是我国沿边四海中自然资源最富集的地

区，尤其是油气、热能、滨海生物资源具有显著的比较优势。

近年来，我国对南海的开发利用已取得了一定的成就，但从其拥有的资源特点和面临的形势来看，受海洋科学技术水平等客观条件的限制，南海资源开发利用还存在不少问题。这些问题包括海洋资源开发重近岸轻远海，近岸海域污染加剧，海洋生态恶化；海洋权益屡受侵犯，油气资源流失严重；海洋执法队伍分散，海洋资源管理乏力；基础设施薄弱、海洋自然灾害频繁，损失严重；海洋产业结构不甚合理，海洋经济整体素质不高。这一系列的问题都有待海洋科技的创新和进步以推动改善解决。

深圳地处南海，具有得天独厚的深海资源优势条件，作为珠三角地区经济市里最强的城市之一，从长期经济发展和可持续发展的角度考虑，应抓住这个潜在的增长点，着手开展深海研究，建立南海深海研究基地，推动深海研究事业发展。

第三节 深圳海洋科技发展面临的主要问题

一、深圳海洋资源紧张

深圳市在依托海洋实现高成长的同时，过度的开发利用让海洋资源难以为继，单一的发展模式让生态环境不堪重负，海洋资源紧张：临海工业和陆源污染物排放导致海洋环境污染严重；部分自然岸线损坏严重；海洋生态系统遭到不同程度破坏，大量的填海造地与海砂开采工程改变了近岸海域的自然性。在追求短期可见的效益回报的同时，也带来了巨大的生态风险。海洋长期可持续性发展才是海洋科技带动海洋经济发展的最终目标。

1.海岸线大量使用

深圳绵长的海岸线生态与景观资源赋予它极其珍贵的价值，同时又很脆弱，容易受到破坏。深圳海洋经济发展过度依赖岸带、过度集中于近海，存在着无序、粗放的开发方式，对近岸海洋资源的利用超过其承载力；远洋深海资源的利用程度弱，暴露出资源驱动型发展模式和海洋科技支撑能力不足的弱点。《深圳市海洋经济发展“十二五”规划》中表明，深圳市超过 50%岸带已人工化。由于低层次和薄弱的基础设施、低水平的开发建设以及屡禁不止的违法建设行为，深圳滨海生态环境面临的威胁越来越大。

2.大规模围填海

海岸带是资源类别、生物多样性与环境条件最为优越的区域，也是人类活动最活跃和最集中的地带。深圳多年来大规模的围填海在促进沿海社会经济繁荣的同时，也带来岸线和近海湿地不断减少、红树林等特殊生境被破坏、航道淤积、海岸侵蚀、生物多样性下降等一系列负面效应，导致近海生态系统为人类提供的各类服务严重受损，最早开发的深圳湾海域已经基本丧失了生态服务的能力。

3.海域生态环境被破坏

近年来，深圳市赤潮频发，海域水质及海底沉积物指标处于整体下降状态。深圳市海洋局发布的《2012 年深圳市海洋环境质量公报》显示深圳近岸海域海洋环境状况不容乐观，2012 年 8 月，劣于第四类海水水质标准的海域面积达到 660 平方公里，占整个深圳海域面积的 57.6%，珠江口和深圳湾海域污染严重，大亚湾生物多样性下降明

显，对海洋生态系统造成潜在威胁。海域生态环境被破坏直接造成深圳近海海域海洋生物资源受到严重影响，滩涂湿地生态功能衰退，滨海旅游资源萎缩，海洋自然资源承载能力下降，在一定程度上制约了深圳海洋产业的发展空间和发展进程。

二、深圳海洋科技基础薄弱

深圳是典型的滨海城市，但并不是海洋强市，与其它沿海发达城市所不同的是，深圳的海洋环境保护并没有受到应有的重视，海洋基础研究力量薄弱，海洋产业相对单一，海洋高技术产业匮乏。

海洋科研实力薄弱：作为海洋产业发展的基础，深圳的海洋科研实力不容乐观。深圳是高科技产业强市，但是，与国内其他滨海城市相比，深圳在海洋科学研究方面还处于劣势。目前，深圳市域范围内尚未有一所海洋科研究专业院所，部分高校虽设置了相关海洋学科，但学科涉及领域十分有限，正处于基础发展状态。海洋科研资源的匮乏严重制约了深圳海洋科技的发展，并且束缚了深圳城市竞争力的提高。

深圳海洋科研机构分属很多不同的部门，力量分散，对重大项目的研究形不成合力，无法承担规模大、综合性强的研究课题。各研究队伍还只是分散地在个别能够争取到国家或横向经费项目上做“点”的研究，缺乏承接全局重大战略的实力。作为凝聚深圳海洋力量的深圳海洋研究与技术联盟刚刚成立，为深圳海洋科技界注入新的活力，但由于成立时间短，仍在成长完善，尚需深圳政府部门及海洋相关机构的大力支持。

三、深圳海洋科技人才力量薄弱

海洋高新技术发展需要大量的海洋人才作为基础支撑。建立完善合理的海洋人才培养、流动、使用机制，是深圳海洋科技发展面临的严峻挑战。

1. 拔尖人才难引进

由于深圳海洋科技基础薄弱，缺乏海洋研究的公共基础研究平台和设施，吸引拔尖人才力不从心。深圳对高端人才的住房保障、配偶工作、子女入学、学术交流、公共服务等配套政策不完善成为了吸引高端人才来深的制约因素。同时，深圳市在资金投入、土地使用、人才引进等方面的政策未能充分向海洋科教领域倾斜，不利于深圳营造发展海洋经济的土壤和环境。

2. 重引进轻培养

由于深圳在海洋科技方面基础薄弱，目前主要靠从外引进高端人才。这就难免在人才引进和培养的过程中，造成重外才轻内才、重引进轻培养。各高校及科研机构往往在制订人才队伍发展规划时，在人才引进方面投入大量资金，而人才的培养方面资金投入相对较少，使内部人员得到培训提高的机会减少，这种政策性的倾向，在某种程度上挫伤了内部人员的积极性，也是造成内部人才外流的主要原因。

四、深圳海洋产业面临问题

海洋产业毋庸置疑将成为深圳产业升级的一只潜力股，深圳的区位优势、人才优势、科技产业优势、深港合作优势以及制度创新优势都是促进海洋科技创新与海洋产业发展的强有力的基础保障。然而，

实现海洋产业的可持续发展，深圳仍有许多不足之处，需建立完善、协同、高效的互动运行机制体系。

1.海洋高科技新兴产业有待发展

海洋产业单一，高技术产业体系尚未形成。深圳的海洋产业发展偏重于传统海洋产业，在海洋交通运输业、滨海旅游业、海洋油气业和海洋渔业等方面发展较好，但传统海洋产业主要是对海岸线带的开发利用，对海岸线依赖很大。传统产业转型升级步伐较为缓慢，新兴海洋产业起步晚、水平低、规模小，缺乏有特色的海洋产业群。海洋开发的深度和广度与先进地区比较仍有较大的差距，高附加值的海洋高科技产业还没有形成。

2.海洋科技驱动力弱小

目前，深圳海洋科技基础较弱，投入较低，基础研究过于强调与产业的结合，缺乏自由的学术氛围和科学目标，自主创新能力差；具有高技术含量、能够创造高附加值产品且适应市场需求的成果较少。同时，缺乏有效的科技中介服务体系，科研机构与企业之间缺乏沟通联系，很大程度上制约了海洋科技对海洋经济增长的贡献。

五、海洋科技发展基础研发投入少

在海洋科技产业上，无论是海洋生物制药、海洋仪器装备，还是海洋油气开发都需要大量的前期科研投入。具有原创性的科技需要自由的学术思想，明确的科学目标，具有投入周期长，资金消耗量大的特点，需要决策者具有对形式发展的前瞻性。没有一定的资金投入，海洋高新技术产业就是纸上谈兵。国家在海洋科技方面的投入一直

在快速增长，而深圳市在海洋科技方面的投入仍显不足。

1.海洋科技研发投入不足

深圳市真正落实到海洋科技研究和开发项目上的资金不多，缺乏海洋科技成果推广和科技成果转化新机制，没有形成良性可持续发展机制，以实现科技产出反哺科技创新。深圳市一贯注重产业创新，注重对企业科研力量的培植，在科学目标投入上仍显保守落后，科学目标引导的技术创新能力弱。然而，深圳的海洋新兴产业尚未形成，产业需求引导的科技创新能力尚未形成。作为沿海经济发达城市，深圳理应加大对原创性海洋科技为导向的投入，为新兴产业的发展积蓄力量。

2.海洋科技创新投入渠道单一

深圳市在海洋科技投入渠道方面尚存在不少问题，尚未形成建立多元化、多层次的科技投入体系。海洋科技研发投入主要来源是国家和深圳政府地方财政，社会、企业、民间及外资等参与程度低，创业投资和风险投资机制尚处于初建阶段，还很不完善，参与科技创新的程度低，支持力度小。

3.海洋科技研发投入优化配置有待提高

海洋科技创新依赖于科技研发投入，合理配置的科技资源，有利于提升投入效率。深圳在海洋科技投入不足的情况下，需要花较大的力气，优化科技资源的配置，建立资源共享体系和机制，避免重复投入。

六、深圳海洋科技管理体制存在的问题

深圳过去一直没将海洋管理独立出来，而是与农业合并管理，然而深圳基本没有农业生产任务，农产品大部分由市外生产供应一直在农业系统，海洋的作用严重弱化。直到 2011 年底深圳才正式撤销深圳市农业和渔业局（市海洋局），将渔业及海洋经济管理职责划入新成立的市经济贸易和信息化委员会，海洋规划、海洋资源管理及海洋环境保护等职责和食用农产品安全监管职责分别划入市规划和国土资源委员会和市场监督管理局，这也是造成深圳海洋基础薄弱的原因之一。

深圳已经开始推动海洋管理体制的改革，深圳市委、市政府把大力发展海洋经济列入重要议事日程，在《深圳市国民经济和社会发展的第十一个五年总体规划》中，明确提出“大力发展海洋产业”和“建设海洋经济强市”足见对海洋发展的重视，而对原深圳市农业和渔业局(市海洋局)的改革重组，更体现了深圳市委、市政府在大力发展海洋坚持体制改革方面的决心。然而，由于客观历史原因及大环境下我国现行的海洋管理体制，深圳的海洋科技管理体制及海洋科技综合管理能力仍然面临着一定的问题与挑战。

1.海洋科技管理工作缺乏综合管理体制

深圳海洋管理工作仍存在着严重的责、权、利分散的被动局面，涉海管理部门多，统一协调难度大。

2.海洋科研机构管理设置不畅

在海洋开发深度和广度不断拓展、海洋产业结构调整步伐不断加快的今天，海洋科研越来越趋向于多学科交叉融合，越来越依赖团队

力量通力合作。目前，深圳市还未形成成熟权威的协调管理机构对涉海高校、科研机构、企业进行统一的协调管理。各科研部门之间，以及和有产业化能力的企业之间缺乏沟通与合作，信息不畅，自然产生科学数据无法实现共享，基础研究与应用研究相脱节，海洋科技设备闲置浪费，海洋科技资金投入分散且无法形成合力等诸多问题，阻碍海洋科技事业的发展。

3.海洋科技管理行政化问题日益凸显

近年来，科技管理行政化导致种种矛盾日益凸显。主要表现为项目申报、审批过程繁琐，占用了科研人员大量时间；项目设置不合理，没有将基础、应用基础，产业公关等不同类别的项目要求分开，指南要求界限模糊，使研究人员花费过多精力用于项目申请和财务管理，真正用于科研的精力减少；而科研经费使用条件日趋严格，虽在一定程度上避免了学术腐败，但是很大程度上约束了学术及科研上的自由，造成一些科研活动受到约束。

第五章 深圳海洋科技发展战略架构

第一节 指导思想

一、指导思想

以科学发展观为指导，紧密围绕国家海洋战略和海洋权益，以及地方经济与社会发展的需求，贯彻国家“自主创新、重点突破、支撑发展、引领未来”的科技方针。统筹考虑深圳经济社会和科技的全面、协调和可持续发展，坚持集成与原创并重、基础与应用并重、政府与企业并重。

充分利用深圳优势，聚焦中国海洋科技事业发展的关键技术瓶颈，依靠科技创新驱动深圳海洋经济产业升级，促进深海洋经济发展，聚集并培养海洋高端科技人才，加强深圳涉海高校、研究机构和海洋高新技术企业的科技协同创新能力，提高海洋科技成果转化和产业化转换能力，打造深圳海洋科技国际品牌，使深圳成为国家南方海洋科技研究基地，为国家南海战略提供支撑。

二、战略选择

1. 以史为鉴，创新发展

深入挖掘深圳改革开放 30 年的成功经验，寻找和挖掘海洋文化精髓和需求牵引下的产业快速发展路径，针对深圳海洋科技发展面临的主要问题，开展海洋科技创新，选择具有前瞻性、关键性的科学问题和技术，实施重点突破，摆脱对于国外海洋科技的依赖，形成具有自主知识产权的海洋科技体系，有效支撑海洋产业升级，持续快速发展。

2. 发挥优势，引领发展

充分利用深圳毗邻南海的地理区位优势，引导深圳电子信息、仪器仪表、生物等现有陆域优势产业、科技、人才向海洋领域拓展，引陆入海，推动陆海产业联动发展；发挥深港合作与制度创新优势，整合深港海洋科技力量，依托深圳海洋研究与技术联盟（SMART），引领海洋科技发展。

3. 围绕需求，重点突破

围绕国家海洋经济发展对海洋科技的迫切需求方面，选择具有前瞻性、关键性的科学问题和技术，实施重点突破。以影响深圳海洋经济可持续发展的关键科学问题和技术为突破点，实施海洋科技行动，摆脱对于国外海洋科技的依赖，形成具有自主知识产权的海洋科技体系，有效支撑海洋产业升级，持续快速发展。

4. 以人为本，发展队伍

多层次，多路径吸引全国乃至世界顶尖的海洋科技及相关学科高端人才汇聚深圳，促进复合型的高层次海洋科技人才队伍的建设，铸造一支活跃在国际海洋科技前沿领域，在国家和深圳海洋经济建设中发挥重要力量的海洋科学研究、技术开发和海洋管理队伍。

5. 国际合作，协同创新

深圳的海洋科技还很弱小，需要整合产学研各方力量，协同创新，共谋发展。在加强自主创新能力的同时，亟需掌握当前国际先进的、多学科、多领域、综合性海洋科研成果，通过国际合作，把握国际海洋科技最新发展态势，整合国际资源，因地制宜的发展自身海洋科技。

建立全方位、多元化的国际海洋科技合作与交流体系，推动深圳海洋科技发展。

6. 长远规划，前瞻布局

站在深圳海洋经济和海防安全未来几十年的需求高度，以及国际海洋科学发展的大趋势的环境中，从更长远的时间尺度对海洋科技发展进行预测，对一些具有最大发展潜力的若干海洋科技领域进行前瞻性布局。

第二节 战略目标

一、总体目标

大力实施科技兴海战略，到 2020 年深圳市海洋科技能力达到国内先进水平，一批关键、核心技术达到世界先进水平，为深圳海洋经济的升级提供支撑和引领。

1. 海洋知识创新形成体系

围绕全球气候变化、生物多样性和海洋资源等国际热点问题，在海洋动力，海洋生态保护、海洋新能源、新资源以及海洋生物等基础研究领域，以科学目标驱动为导向，大力开展知识创新，建立海洋科学基础研究平台，充分发挥科学家自身的能动作用，解放思想，创造自由的学术氛围，面对海洋科学开展原创性的研究，以科学目标牵引技术创新。

依托深圳海洋研究与技术联盟(SMART)，加强与国内外海洋学科交流与合作，开展协同创新，积极参与国际重大海洋科研活动，在项目建设过程中提升自身实力，并集聚一批世界一流海洋科研机构

和研发中心、海洋高科技领军人才和创新团队汇聚深圳，使深圳海洋知识创新能力跃入全国先进行列。

2. 海洋技术创新取得突破

鼓励涉海高等院校、科研机构的科技成果向企业转移，推动涉海高等院校、科研机构和企业联合建设双方或者多方结合的海洋产业技术创新平台。以海洋需求为牵引，以产业需求为动力，围绕海洋安全、海洋生态保护、海洋资源和新能源等热点领域，发展海洋传感技术、平台技术、海洋工程与装备技术，海洋通信与信息技术，海洋材料与密封、耐压技术等，突破一批关键技术，形成一批产品，力争在海洋仪器和产品研制和集成等方面取得重大突破。

在深圳建设包括小型海底试验网、深水水池和临海试验组装和测试车间在内的海上试验平台和临海基地，为各种海洋技术产品进行海试创造条件，逐渐实现产品的标准化，将深圳市建设成为海洋科技成果孵化区和海洋科技成果产业化推广区，成为全国海洋高新技术产业示范基地。在此基础上，争取国家南方深海海洋科技创新基地落地深圳，为国家南海战略提供有力支撑。

3. 海洋产业创新初具规模

针对海洋特殊需求和共性技术，引导陆地成熟技术向海洋转移，通过其产业链向海洋延伸，发展新兴海洋产业；大力推进产学研有机结合，加强海洋科技协同创新、集成创新体系，吸引高科技创新型企业参与特种海洋装备的研发和产业化，建成一批海洋高新技术产业示范区。

二、阶段目标

（一）2013-2015 年（“十二五”期间）

1. 科技创新能力显著提升

依托 SMART 技术联盟，加强深港合作，支持清华大学深圳研究生院、香港城市大学、深圳大学、南方科技大学等高等院校在深圳设置海洋学科和海洋学院；推进国家重点实验室、国家工程中心落户深圳；新建高标准的海试平台和临海基地，促进海洋仪器装备的产业化，提升深圳市海洋科技创新能力。

鼓励涉海相关高科技企业建设技术研发机构，加快自主知识产权技术汇集，组织实施一批国家科技重大专项、重大攻关计划和技术成果应用示范计划。突破一批产业关键技术，加快科技成果孵化和产业化，建成一批海洋高新技术产业示范区和产业化基地，打造自主品牌，培育一批海洋创新型企业，扶持一批高成长性企业，引导一批知名高新技术企业多元化发展，做大做强一批重点企业，增强辐射带动能力，孵化上百家海洋相关中小企业。

2. 人才集聚能力明显提高

建立并完善人才“选得准、引得进、留得住、用得好”的政策、机制和环境，加快集聚、着力培养海洋科学家、工程技术人才和海洋管理人才，依托深港两地高校和科研院所的技术力量，基本建成海洋高端创新创业人才集聚区，成为我国重要的海洋人才战略高地。

3. 吸引企业下海

围绕服务科学目标和海洋产业特殊需求，吸引在陆上有显著技术

优势的企业下海，开拓思路，改造陆上成熟产品适应海洋环境，使老产品在海洋找到新的出路，将陆上产业链快速拓展延伸至海洋。打造自主品牌，培育一大批创新能力强的中小企业，扶持一批重点企业，增强辐射带动能力。

4.海洋科技服务体系基本形成。

在投融资、人才激励、知识产权保护、技术转移和产业化、开放合作、运行管理等方面，建立起服务效率高、示范意义大的体制机制和政策支持体系，初步建立起具有深圳特色的海洋科技创新体系和海洋科技服务体系。

（二）2016-2020（“十三五”期间）

到2020年，建成1个国家重点实验室，1个国家级海上试验平台，2-3个市级工程技术研究中心，2-3个市级企业技术中心，科技创新、人才聚集、成果孵化和产业化、产业培育能力大幅提升，创新创业环境进一步完善，使深圳成为国内领先的海洋科技研发和人才集聚中心、海洋科技成果孵化中心、海洋高技术产业培育中心，我国科学开发利用海洋资源、走向深海的桥头堡。

第三节 主要任务

一、海洋科学重点领域

围绕全球气候变化与生态安全，海洋生态保护与海洋资源开发等全球热点问题，立足深圳，面向南海开展全球气候变化框架下的海洋动力过程，海洋生态保护、海洋新能源、新资源以及海洋生物资源开发等海洋科学领域研究。

1. 海洋动力过程

利用深圳市在建的海洋环境监测系统，结合卫星遥感、浮标、船载以及基站等系统，获取海洋资讯，开展近海动力过程研究，从海流、潮汐、波浪、沉积等物理海洋视角，开展海洋动力环境演变及其影响研究、海洋预警预报研究，建立海洋动力环境演变模型和预测模型，分析并评估近海海域动力环境对海洋污染的影响。

2. 海洋生态过程

开展深圳三湾一口生态状况和生物多样性长期跟踪调查，从海洋环境、生物多样性和生态系统动态过程的角度评估海洋生态状况，开展生态保护和修复机制研究，包括海洋生态系统中的物种结构、边界以及地理分布特征、生物多样性的变化、变化的原因和可能产生的结果等，建立海洋预测模型，滨海湿地保护区和生态修护区，科学合理保护深圳三湾一口的生态环境，为深圳海洋经济服务产业建立生态软环境。

3. 海洋环境保护

分析自然和人类活动产生的营养盐、金属和污染物在近海和深海之间的运输和扩散过程，评估富营养化过程及其对生态系统结构、生产力和生物多样性的影响，研究污染物的环境行为及其在海洋食物网中的生态毒理和转化及其对人类健康的影响，探索有害藻华和有损害物种的起源并研究控制方法。

4. 海洋产品安全

加强对海洋产品安全性检测技术的开发，研究快速检测试剂盒，

逐步建立海洋产品的市场准入制度，保障各类海洋产品特别是海洋食品的安全。

二、海洋技术重点领域

1. 海洋观测与监测技术

依托深圳在 LED、液晶、光纤通信、传感器、仪器仪表以及生物医学工程等领域的产业优势，鼓励不同学科陆地的科研人员下海，利用学科交叉的优势，发展各类新型海洋监测、观测仪器和传感器，实现从实验室到生产应用的链接，形成不同深度的系列化产品，逐步进行商业性开发和生产。

围绕海洋科学目标，依据 GOOS 对观测项目、观测范围、观测分辨率和频度、观测质量标准的要求，发展海洋观测与预报技术，建立深圳近海海底观测网试验系统，长期、实时、连续地记录已发生的海底各种自然过程，同时，作为海洋监测、观测仪器的公共试验平台，为海洋监测、观测仪器的国产化试验提供场所和技术支持。

2. 海洋信息技术

发挥深圳信息产业的優勢，加强海洋信息化基础体系建设，推进建设海洋立体观测系统、海洋基础数据共享平台、海洋原始信息采集体系、海洋地理信息应用平台、海洋信息化基础网络等，开展海洋信息化关键应用技术研发。

加强海洋信息挖掘与业务化应用体系建设，重点加强海洋自然灾害预警预报信息系统集成，推进海洋企事业单位的信息化建设，发展海洋信息服务业，进一步提高海洋信息的公益性服务能力；推进海洋

重大工程、设施和航运安全监控信息系统建设。

3. 海洋工程技术

进一步提高自升式钻井平台、半潜式钻井平台、钻井船、浮式生产储卸装置（FPSO）四个主力海洋工程装备系列，重点突破自主开发设计的关键核心和共性技术，具备概念设计、基本设计和详细设计能力，加快发展液化天然气浮式生产储卸装置（LNG-FPSO）液液石油气浮式生产储卸装置（LPG-FPSO）这两种新型海洋工程装备，填补国内空白。

重点开展深水远海超大型浮式支援平台结构物的研究设计技术与关键技术配套设备的自主研发与制造能力，进一步拓展万吨级起重能力的作业平台、3000 米深水起重铺管船、800-1000 人居远海生活平台、油田服务船舶等特种工程船舶的设计与制造技术。

4. 海洋新能源开发技术

发展高通量优质微藻藻种的选育与改造技术，重点综合开发微藻生产高效光反应器，突破高效低成本大规模培养工艺及收获新技术，构建微藻生物柴油、生物航空油高效转化系统，实现从实验室研究到生产应用的链接。

研究可燃冰的成藏机制和控制因素，调查南海可燃冰的空间分布、资源状况和环境效，发展可燃冰勘探技术，重点突破对地质环境安全、低成本的可燃冰开发技术及管道运输技术，发展开发利用可燃冰的关键装备。

5. 海水综合利用技术

发展特种海水淡化和冷却技术，突破可用于荒岛和远洋渔船的小型化海水淡化关键设备和材料产业化技术，开发水电联产、热膜耦合、与核能等新能源相结合的海水淡化成套技术和装备，研究临港工业和核电工业等的海水冷却技术、核电余热综合利用技术。

三、培育深圳海洋战略性新兴产业（重点工程）

1、建立海洋立体观测系统，开展海洋生态风险预警预报研究，构建基于生态的海洋管理体系

围绕深圳市三湾一口，建立近海海洋立体观测系统，依托 SMART 的力量，开展深圳水动力，生物多样性，环境容量以及污染物等全面调查与评估，全面了解深圳的生态状况及生态演化趋势，开展海洋生态预警预报研究，建立基于生态的海洋管理体系，恢复近海生态系统功能，支撑深圳高端服务业的发展。

2. 建立高水平海上试验平台和临海基地，为海洋高技术产业发展提供公共试验平台

我国因缺乏海洋研究的公共基础研究平台和设施，研制的各种海洋仪器与装备长期难以产业化。深圳具有良好的出海条件，在此建立高水平临海基地，有利于吸引全国的仪器装备在此进行测试与定型，极大促进深圳海洋高技术发展。设立专项资金支持建设包括小型海底试验网、深水水池、码头和临海试验组装和测试车间在内公共开发的海上试验平台和临海基地，使其成为面向全球的海洋观测仪器与装备

的海上公共试验平台，为科研机构、企业的技术研发和产业发展提供公共试验平台，争取将此基地升级成为国家级海上试验平台。

3、着力引陆入海，大力发展海洋电子信息产业

依托深圳完整成熟的陆域信息产业链，引陆入海，构建海洋电子信息产业链。鼓励具有一定规模的整机制造、电子元器件、软件开发企业等电子信息相关企业拓展到海洋领域，加强跟海洋领域科研单位、高等院校的沟通和交流，了解海洋领域需求，拓展思路，改造陆域现有产品应用拓展至海洋领域，将陆域技术升级兼容海洋领域，陆海联动，共同建设深圳近海海洋立体观测系统和海洋信息体系。

4. 开发海洋能源，着力发展海洋工程装备产业

依托中国国际海运集装箱（集团）股份有限公司、友联船厂（蛇口）有限公司和招商重工在海洋工程装备方面的技术优势，建立国家级海洋工程装备研发中心，培育龙头企业和领军科研机构，鼓励支持相关企业建立企业级技术中心，加强与欧美、新加坡、韩国等海洋工程装备制造先进国家的合作，加大高技术含量、高附加值海洋工程装备研发力度，积极吸收应用先进技术改造传统产业。

引导和鼓励采用国际标准，提高产品质量和水平。大力拓展相关服务业领域，发展研发海洋工程装备设计及系统集成、工程总包、仓储物流、售后服务等，整体提高海洋工程装备的技术水平和产业层次。

5. 加快基础研究，培育发展海洋生物产业

加强基础研究，提升海洋生物产业能力，推进生物制品精深加工技术的突破和主要产品的更新换代；大力开发海洋功能食品、海洋生

物化妆品、海洋保健品、海洋生物医用材料，以及海洋基因资源等新型海洋生物制品。

第四节 支撑体系

一、加强海洋文化的挖掘，以文化促进海洋经济的发展

从深圳改革三十年成功经验和潜在海洋文化特质中深入挖掘深圳海洋文化精髓，开展多种形式的文化挖掘与文化传播，形成“开放创新、包容务实和勇于探索”的海洋文化核心价值观，以海洋文化支撑海洋经济的发展。

二、提高海洋生态科学管理水平，推动以民生为主的海洋服务业

建立深圳海洋立体观测系统，对深圳海洋生态状况进行深入调查和科学评估，在此基础上建立基于生态系统安全的预警预报体系，开展生态治理，恢复海洋生态功能，为民众营造良好的滨海生态环境，以海洋生态价值支撑海洋现代服务业的发展。

三、搭建海洋基础服务和资源共享平台，推动海洋高技术产业

针对海洋高技术门槛高、资金投入大，数据难获取等特点，在深圳建立国家级海上试验平台、临海基地和资源共享平台，吸引深圳和全国涉海技术和产品在深圳海试，推动产品定型和标准化，促进海洋高技术的发展。

四、加强深港合作，提升海洋科技与服务业水平

从海洋的角度，深圳与香港是密不可分的一体。进一步解放思想拓宽渠道，加强深港合作，开展海洋生态调查、评估与管理，借鉴香港国际化视野，保税区服务和先进的市场化经验，提升海洋科技水平和海洋管理水平，推动海洋服务业的发展。

五、广纳人才，完善科技创新体系

采取引进与培养相结合的方式，吸引高水平海洋人才落户深圳，建立深圳特有的人才培育体系，完善科技创新体系，提升深圳人才实力。切实落实各项人才政策，提高深圳对人才的吸引力，吸引各方精英“孔雀东南飞”；充分激发深圳现有人才的创造力和能动性，做到“引得来，留得住，用的好”，发挥不同领域人才的特点，开展协同创新，真正发挥人才带来的效益。

六、挖掘科学与产业需求，为海洋经济提供双驱动

加强海洋基础研究，围绕明确的科学目标和科学需求，开展海洋技术创新，形成对陆地成熟技术的牵引，为海洋科学发展提供技术和手段的支持；加快海洋新兴产业的培育，以产业需求，推动科技创新。逐渐形成以需求带动技术推动产业的良好格局，为海洋经济发展提供双驱动。

七、拓宽融资渠道，支持海洋经济发展

拓展国家、政府、企业和民间组成的多渠道投融资体系，建立海洋技术培育和发展基金，满足海洋经济发展的资金需求，支持开展原创性海洋科学研究，促进经济发展。

八、加强政府引导和提供法律保障，为海洋经济发展保驾护航

提高各级政府人员的海洋意识宣传，理解海洋文化内涵。依靠政府力量对海洋经济发展进行引导、规范，营造良好的海洋经济发展氛围。制定完善海洋相关法律和规章制度，保障海洋资源的合理利用。