

Census of Marine Life 2007-08 Highlights Report
Chinese Language Translation
Translator: Sun Xiaoxia

Page *i* – Front Cover

海洋生物普查计划

珍惜海洋生物

Page *ii* – Rear Cover

海洋生物普查计划项目

信息系统: **OBIS**

近岸带: **NaGISA**

珊瑚礁: **CReefs**

区域生态系统: **GoMA**

大陆架: **POST**

陆架边缘海: **COMARGE**

深海平原: **CeDAMar**

洋中脊: **MAR-ECO**

海山: **CenSeam**

热液和冷泉: **ChEss**

北冰洋: **ArcOD**

南极海洋: **CAML**

上层捕食者: **TOPP**

浮游动物: **CMarZ**

微生物: **ICoMM**

海洋的过去: **HMAP**

海洋的未来: **FMAP**

国家和区域执行委员会

澳大利亚

加拿大

加勒比海

中国

欧洲

日本

印度洋
印度尼西亚
韩国
南美洲
亚撒哈拉地区
美国

一种水母*Aequorea macrodactyla*，象水下飞船一样穿过西太平洋西里伯斯海温暖、清澈的海水。这一水母仅是针对这一高生物多样性区进行的为期三周的调查中所拍摄的数千个样品之一。摄影：Larry Madin，伍兹霍尔海洋研究所

Page *iii* – Front Cover (Inside)

一项真正的全球性行动

海洋生物普查计划是一个由80多个国家的科学家们组成的全球性网络，共同致力于一个十年的科学研究计划，以评估和解释海洋生物的多样性、分布和丰富度。世界上第一个综合性的海洋生物普查----过去、现在和将来---将在2010年发布。海洋生物普查计划感谢全球众多政府部门和组织机构的财政支持。本报告中的许多亮点只有通过该计划的科学家们及其国际同行间的广泛协作才能得以实现。关于该计划的发起者、资助机构、协作机构和参加人员的完整名单请见www.coml.org。

2007/2008年度重点报告由海洋生物普查计划教育宣传组制作，位于罗德岛大学海洋办公室研究生院。该报告由Darlene Trew Crist和Jay Harding编辑，由Darrell McIntire设计。

Page 1 –

海洋生物普查计划

2007/2008年度重点报告

在过去的8年时间里，作为全球第一个综合性的海洋生物评估计划，海洋生物普查计划有大量的内容需要报导。过去的两年中，随着该计划的参与者们发现生物多样性、绘制分布图、评估海洋生物的丰度，已经产生了许多亮点。

尽管好奇的跋涉者、游泳者、渔民和水手已经对海洋进行了几千年的探险，估计全球海洋的95%仍然没有得到开发。自2000年，海洋生物普查的科学家们开始涉足这些海域，探索未调查的海洋。仅在过去的两年中，普查计划的科学家们就参加了30多次科学调查。2007年，普查计划的研究者们被选定领导国际极地年期间的北极和南极海洋生物多样性研究。

发现新的生命形式是探索未开发区域的众多收获之一。普查计划的调查者们不断发现新的生命形式，探索新地方的物种分布，发现海洋生物丰度的线索。在该计划的前8年中，调查者们已经发现了5300余种可能的新物种，它们中至少110种已经通过了严格的程序被命名为真正的新种。

发现意想不到的现象也是普查计划科学研究的一个共同特征。在太平洋的“白鲨角”花费6个月的时间观测鲨鱼行进数千公里便是过去两年中所经历的众多出人意料的事情之一。

提升技术也是普查计划的一个重要成果。每当普查计划的调查船离开港口，追踪一个被标记的动物，或者测试一项新的技术，对于海洋及其栖息地的了解便开始得到提升。为追踪大型动物的长距离迁移，普查计划的科学家们标记了2100多种动物，记录了大量的全球性横渡和环海航行。为跟踪小型动物沿河流和陆架边缘海的运动，普查计划的科学家们标记了数千个动物，甚至对一条大小相当于人手长度的鲑鱼幼鱼跟踪了2500公里。为了加速可靠的物种识别，普查计划的网络建立了7000种浮游动物和数万种其他海洋生物的DNA条形码参考数据库。

普查计划通过建立全球性合作正在取得成功。由来自80多个国家超过2000名科学家组成的研究团队在过去的两年中进一步发展，现在包括12个区域和国家委员会。普查计划之间的合作、生命大百科全书和全球海洋物种名录将及时记录所有23万已知的海洋物种，为2010年第一个海洋生物普查计划成果的发布做好准备。

与此同时，普查计划已经发展到几乎包括每个地方的人参与，并在许多场合提供信息决策。国际互联网将大海龟从哥斯达黎加到加拉帕戈斯群岛800公里的年度迁移路线图带给一亿中国参与者，这一贡献也有助于保护印度尼西亚的一个海龟栖息区。跟踪的数据资料正在用来发展许多其他海洋物种的保护措施。DNA条形码揭示了纽约城寿司的错误标签。

为了进一步履行知识共享的承诺，普查计划的海洋生物地理信息系统提供超过12万种海洋生物的物种和位置信息。过去两年的亮点使我们相信第一个海洋生物普查计划将在2010年以前所未有的质量揭示过去、现在和将来全球海洋生物已知的和未知的现象。

探索未知的领域

尽管从地图、地球仪和卫星的角度看全球海洋似乎众所周知，其实只有不到5%的水域得到开发，为进一步的调查和发现留下了大量的机会。抓住这一机会，普查计划的研究者们正在探索地球的上层和底部、深海和浅海，以获取寒冷的或滚烫的、黑暗的或阳光照射的、局部的或遥远的水域中生物的图像。甚至在繁忙的大西洋之下，他们调查了一块似乎是新的大陆，位于美国和欧洲之间。在以前未调查过的地方，他们发现了大量的新物种和原来常见的物种。

最深的活跃热液ChEss

在一个大西洋中脊热液调查航次中，普查计划的科学家们在Ashadze发现了最深的活跃热液。深度超过4100米，这一热液场所与其它的大西洋热液场显著不同。优势的生物为海葵、多毛类蠕虫和虾，共生体（具有相互利益关系的不同物种）较少。

不需氧气的生命ChEss

并非所有生命都需要氧。普查计划的科学家们发现缺氧或无氧的海洋环境可能栖息着比以前认为更多的生物。在黑海深处延伸区由细菌垫构成的暗礁使用甲烷作为能源形成高达4米的壮观烟囱。这些暗礁对于了解重要温室气体甲烷从海洋向大气释放的控制机制可能具有重要贡献。

海蛇尾城CenSeam

来自新西兰和澳大利亚的调查者们首次捕获到一个新的“海蛇尾城”图像，它们栖息在一个海山上——一个高于世界最高建筑物的水下山峰。数千万的海蛇尾连在一起以大约每小时4公里的速度随绕极流流动。海流避开了捕食者，并给它们带来充足的食物供给，让海蛇尾城的生物唾手可得。

极其不同的双胞胎NaGISA

进行近岸水域研究的科学家们在阿拉斯加的北冰洋区发现了一个岩石区，在通常以软底和沙底为主的北冰洋海岸线上非常罕见。与周围的软底相比，硬的基底上栖息着高度多样化的生物群落。通过比较这一新地点和2002年发现的另一个相似的地点，令人惊讶地发现二者的生物群落是不同的。近岸水域的科学家们通过与当地机构合作也在Aleutian群岛发现了新的物种，包括海藻、海葵、多板类、蜗牛和海星。

一个“新大陆”的调查MAR-ECO

由于发现了大量的信息，在大西洋中脊上进行调查的科学家们将他们的工作称之为“调查美洲和欧洲之间的一个新大陆”。通过沿洋中脊在2500米深处采样，他们发现了许多世界上其它地方稀有

或未知的物种，包括一种可能的虾类新种，同时收集了相关的环境数据帮助解释所有这些物种的分布和丰度。

太平洋热点地区TOPP

来自中美洲山间的风将温暖的、富营养的近岸水输送到太平洋。这些暖水漩涡在厄尔尼诺期间会变得更强烈、更普遍，在拉尼娜期间会变弱、普遍程度降低，这些暖水漩涡可能会合并，在开放的大洋中形成热点区域。普查计划的科学家们已经认识到这些热点地区支持高水平的浮游植物，它们构成海洋食物网的基础。广阔太平洋上的这些牧场从食物网的所有等级吸引或聚集物种，包括从虾类到大型捕食者如金枪鱼、海鸟、鲸鱼等。

Page 4 –

大型冷泉场COMARGE

普查计划的科学家们不断发现海底渗出的甲烷等冷泉气体周围有丰富的生物群落。普查计划的科学家们通过协作调查新西兰附近的冷泉群落，所描绘的“Builder’s Pencil 位置”覆盖180,000m²，是地球上最大的已知冷泉场之一。这些群落不断揭示独特的特征。科学调查中通过渔业船只进行深海拖网发现的可能新物种表明急需对这些脆弱生境进一步保护。

菲律宾的第一COMARGE

2007年，普查计划的调查者在菲律宾的太平洋海岸进行了该海域的第一次深海调查。采样深度达到2300米，采集了大约300种鱼类和400种软体动物进行条形码分析。对320种十足目甲壳动物进行拍照，不但展示了它们的美，而且能够帮助进一步鉴定许多独特的和具有细微区别的样品。一年后，普查计划的调查者们调查南中国海的菲律宾边缘海，调查深度在100米到2200米之间。这一调查让研究者们得到很多惊喜，如深海石珊瑚*Lophelia per-tusa*的第一个菲律宾记录，与细菌共生的大型双壳类*Acharax bartschi*第一个活的样品，生活在狗的头骨上罕见的深海蜗牛，以及一个可能的虾类新种，属于原来认为只来自热液喷口的类群。在拖网采集这些样品的同时也收集了大量塑料商品袋。

Page 5 –

新的海洋保护区Sub-Saharan Africa

西印度洋，包括莫桑比克海峡，约占全球海洋的8%，有丰富的物种，包括coelocanths、儒艮、鲸鲨和座头鲸。尽管大部分区域没被开发，这些区域也经受着破坏性的捕鱼活动，例如使用炸药等。一个普查计划附属的调查提议在坦桑尼亚的坦噶建立一个海洋保护区。使用潜水设备和远程操纵设备，研究者们沿周期性断面进行了调查，采集了样品进行鉴定和条形码测定，通过邀请坦桑尼亚的科学家和学生们参与，增进了当地科学团体的发展。

最冷最咸海水中的生物ArcOD

普查计划北极的研究者们研究了全球海洋最冷环境中的生物。海水在1.8°C结冰，但在海冰盐水通道温度可降至-25°C，那里的盐水比正常的海水咸6倍。在这种极端条件下，研究者们发现硅藻、甲藻等冰藻以每升数千个的浓度生活在这种环境中。

艺术与研究交汇处

挪威艺术家Anne Berg Edvardsen是一位雕塑家。2006年冬季的一次研究探险激发了她的灵感，与她的硕士论文一起创造了一套雕塑：艺术和研究交汇处。她的雕塑是没有上釉的粘土，有不同的白色阴影。Berg Edvardsen解释没有颜色是为了允许艺术品“代表他们自己说话”。

Page 6 –

发现新的生命形式

不知道一个动物的名字不能证明它是一个新物种。因此，按照科学的标准，在一个新标本被公认为一个新种之前，需要完成一个谨慎的、因而冗长的证明过程。尽管如此，普查计划已经确定5300个可能的新种，其中110个已经被正式描述为新种，到2010年可能有另外几千个被定为新种。

未来的海洋分类学家ChEss

由普查计划支持的培训项目在年轻的深海生物学家中培养的分类专家可能是一笔持久的财富。通过培训下一代海洋分类学家，普查计划保证了以高的可靠性连续发现和鉴定海洋生物。该计划的参加者已经鉴定了许多来自普查计划热液和冷泉调查的物种，包括发现可能的新种，一个新种甚至有可能以一个普查项目的名称命名。

100个新物种和记录CReefs

一个普查计划分类专家队伍到法国Frigate浅滩的西北夏威夷岛进行海洋生物多样性研究，这是世界上最大的、被充分保护的海区，在当地也被称之为Papahānaumokuākea。使用各种新方法，针对各种不同的生境，专家们记录了100多个物种，发现了许多可能的新种和他们以前从未见到的新记录。

Page 7 –

昆虫地毯COMARGE

普查计划的研究者们描述了一个端足目的新物种*Ampelisca mississippiana*，栖息在密西西比峡谷顶端，墨西哥湾约460米深处。这些小型甲壳类，长度小于6毫米，生活在管子中，栖息密度高达每平方米12000个，象地毯一样铺在海底。根据它的丰度和稳定性，研究者们相信这种端足动物可能有非常重要的生态学地位。

最深的栉水母CMarZ

在日本附近的琉球海沟7217米深处发现了一个可能的栉水母新种，这也是这一物种栖息地的最深记录。这一独特的物种，通过两个长的“绳子状”的器官底端附着在海底，象风筝在飞翔。研究者们对于它的食物来源产生疑问。这种生物被发现的深度通常认为不能支持捕食者生存，因为这种生物不主动摄食。

进化的软体生物CAML

在南大洋，发现了许多可能的新种，包括海参，海绵，komokiaceans---一类了解很少的原生动物，生活在深海，与形成白垩的生物相似。普查计划的科学家们也采集了一种稀有的软体动物*Laevipilina antarctica*，他们相信这种软体动物在了解海洋无脊椎动物的进化中发挥作用。

50种不同的胶质类ArcOD

在北冰洋的加拿大海盆，普查计划的研究者们发现了几个新种和超过50个类别的胶质类浮游动物。水母几乎占三分之二，管水母十五分之一，幼形类十分之一。这个调查正式描述的第一个新种是一个海底物种，被命名为*Sigambra healyae*，以此向美国海岸警卫队的调查船*Healy*表示敬意。

国际极地年的第一个新物种ArcOD

普查计划北极的探险家们发现了一个国际极地年期间命名的首个新种。在北极海冰，调查者们发现了一个水螅虫的新属和新种，以每小时约20厘米的速度运动，吞食小虾状的甲壳动物。用两个研究者新生的女儿的名字Tuuli命名为*Sympagohydra tuuli*。这种与海葵相关的小型无脊椎动物可能被证明是本栖息地中一种关键的捕食者。

Page 8 –

85个浮游动物新种

2008年，普查计划的科学家们发现了至少85个浮游动物（小型的漂浮和游泳的海洋动物）新种。4个属和一个科被正式认为是新的，后面几年将会发现更多。在从德国到南非的大西洋调查期间，科学家们采集了从表层到5000米深处的浮游动物。分类专家和遗传学家共同努力对数百个物种进行识别和DNA条形码测序。与预期相符，发现了几个小型甲壳类介形类和其他类群的新种。

33%的新种COMARGE

来自考察澳大利亚西南部深海陆架和陆坡的“发现之旅”的第一批结果已经得到。科学家们惊奇地发现了524种十足目---蟹、虾、对虾、龙虾以及其他相似类群。在所采集的物种中，怀疑33%的物种可能是新种，8%是澳大利亚的新纪录种，另外25%对调查区域是新的记录。

11130个南非海洋物种Sub-Saharan Africa

南非水域已知的海洋动物种类有11130种。普查计划专家估计有6000多个物种，主要是小型海洋动物，还未被发现。最近在False湾，南非沿海采样最多的地方，发现了一个虾的新种和吸口虫类群的第一个记录。

西里伯斯海的奇特物种CMarZ

一个浮游动物研究组在菲律宾南部西里伯斯海的生物多样性热点地区从表层到几乎完全未被开发的深海发现了意想不到的生物多样性和丰富度。潜水员采集了各种脆弱的、美丽的胶质类物种，视频照相机则捕获了潜水员到达范围之外的深海生物图像。胶质类浮游动物的物种多样性在光合作用带，即光线能够穿过的深度非常高。潜水员采集到了这个地区23种已知纽鳃樽中的10种。

Page 9 –

870余种龙虾COMARGE

龙虾是彩色的十足目甲壳动物，发现于所有海洋不同的深度和不同的栖息地中，在陆架边缘海的丰度非常高。普查计划的科学家们最近编辑了一个870种已知龙虾物种的名录和相关文献的电子图书馆。研究者们相信还有上百个其他的龙虾物种有待于被发现。

南极曾经最大的端足类**CAML**

2007年，普查计划考察了南极威德尔海的一个10000公里的区域，相当于牙买加的大小，由于拉森A和B冰架的倒塌，使得这一区域的考察成为可能。据估计采集了1000个物种。在这些物种中，发现了4个可能的刺胞动物（与珊瑚、水母、海葵相关的生物）新种，以及15个可能的端足类新种，包括一个南极曾经最大的端足类甲壳动物，近10厘米长。

描绘来世的本质

雪蟹是由普查计划的研究者Michel Segonzac在复活节岛的一次调查中发现的一个新种。它激发了Lily Simonson的绘画灵感。她将这种生物赋予人性，强调了它们来世的不确定性，唤醒人类心理上特殊的一面。

澳大利亚海洋生物目录**GBR**

普查计划的科学家们绘制了澳大利亚大堡礁陆架海底210000平方公里鲜为人知的栖息地和生物多样性分布图。同时，他们编辑了7000多个物种分布和丰度的14万多条记录----比以前研究的物种多4倍。其中50多个物种是新种，包括鱼类、甲壳类、海绵，另外很多是澳大利亚的新记录种。预期进一步的分类学研究能够揭示数百个新种，尤其是以前研究较少的无脊椎动物和藻类，显著增加了这一独特的、国际上具有重要意义的陆架海底的生物多样性。

Page 10 –

发现意想不到的

除了新物种外，对新地方的探索也带来其他惊喜。2007/2008年间调查的所有海盆给普查计划的研究者们带来了许多惊喜。谁会想到在冰下生活着丰富的生物，章鱼在冷水中高速前进，鲨鱼聚集生活六个月？这些惊喜鼓励科学家们进行更多的探索。从极地到热带珊瑚礁到水下山脉到开放大洋下广阔的深海平原，这些意想不到的发现扩大了我们海洋生物分布的了解。

南极高速公路**CAML**

在南大洋，普查计划的研究者们发现许多章鱼新物种通过不断在南极深海重新集群而进化，通过南极温盐高速公路（由于海冰形成引起的密度变化导致的水团下沉）。另外一个发现是基于对生物学和物理学数据的比较，发现当小型的浮游动物聚集在温度锋面上时，有些海鸟以这些浮游动物为食。

新地方的动物**ArcOD**

北极的调查者们在一次前往加拿大海盆的调查中发现许多地区的海洋动物原来没有记录。他们吃惊地发现在北极冰下有丰富的、多样的栉水母，在一个凹坑中布满了高密度的海参。同时，研究者们记录了比以往北极深海已有记录更多的鱿鱼，记录了该区域海冰脊对海洋生物的重要性。

Page 11 –

白鲨角TOPP

卫星标记揭示了以前所不了解的白鲨的行为。每年冬天，大量白鲨通过长途旅行到达太平洋，在那里停留长达六个月。这期间，雌性和雄性都会不断潜入300米深处。这种行为的目的目前还难以确定，但研究者们猜测这一地区对于白鲨的捕食或繁殖可能具有重要意义。进一步的研究将对白鲨生活中这一了解较少的阶段有更多了解。

令人惊讶的物种丰富度COMARGE

由于隐藏在海洋和沉积物之下，深海海底峡谷是海洋探险的最艰难的挑战之一。然而，最近技术的进步正在揭开这些遥远的区域。普查计划的研究者们搭载詹姆斯库克（*James Cook*）调查船研究葡萄牙的大峡谷，发现Nazaré峡谷更活跃，物种丰富度几乎是里斯本峡谷的两倍。这一发现让科学家们非常惊奇，因为里斯本峡谷与河流相连，可能会有大量的河流有机物质输入，维持大的滤食性生物种群。

熟悉地方的新物种CReefs

当一个国际研究队伍系统研究大堡礁的两个岛屿和西北澳大利亚的一个暗礁时，他们被数百个新的动物类群惊呆了，因为这些水域长期以来对于潜水者们是非常熟悉的。这些与海洋生物普查计划相关的调查标志着第一个软体珊瑚科学目录的产生。

迁移路径MAR-ECO

普查计划沿大西洋中脊的研究表明这一区域可能是北大西洋陆坡集群的一个重要通路。某些魷类可能在大西洋中脊建立种群并繁殖。在这一发现之前，科学家们认为魷类只是通过大西洋中脊迁移，而不定居。

Page 12 –

惊人的巨物

海绵花园COMARGE

普查计划的研究者们从西到东穿越地中海寻找与冷泉有关的丰富、多样的生物群落。通过使用遥控装置潜入地中海，科学家们发现了预期的丰富的海洋生物。各种各样的冷泉栖息地和相关的动物区系，例如一个盐湖周围的海绵花园，让他们吃惊。花园中的海绵，可能是*Rhizaxinella pyrifer*，独自形成另外一个花园，内部栖息着众多的小型蠕虫。尽管这些物种以前在地中海已经观测到，但这次的标本比以前见到的大很多。

巨细菌 ICOMM

普查计划的研究者们南太平洋东部发现了各种巨大的、丝状的、多细胞的海洋细菌。这些细菌可能是海洋早期进化过程中的活化石，那时候缺乏氧气，它们生活在有毒的气体硫化氢中。科学家们设想这些细菌群落可能对有机污染底质具有生物修复作用，而且由于它们能够生活在缺氧的环境中，可能是发现地球外生命的重要线索。

最大的软体动物GoMex

在墨西哥湾路易斯安娜深海采集到了一个巨大的无板纲软体动物*Chaetoderma felderi*。长407毫米，直径10毫米，其长度和直径分别是位于尾腔亚纲的下一个已知最大软体动物的两倍多和三倍多。

巨大的海星CAML

普查计划对南大洋的调查中经常发现巨型动物样品，这在南极水域非常普遍。研究者们采集了巨大的有鳞蠕虫、巨型的甲壳类、如宴会盘子大小的海星和蜘蛛蟹。

巨大的牡蛎COMARGE

在遥控装置的帮助下，普查计划的调查者们在La Chapelle陆坡700米深处发现高密度的大型牡蛎群落。与已知的深海牡蛎*Neopycnodonte cochlear*相比，这一物种更大、更深，多年来一直是一个谜。遗传学研究将揭示其是否是一个新种。

Page 13 –

先进的技术

2000年普查计划的发起依赖于技术的进步和前景。这些技术没有让普查计划的研究者们失望。2007/2008年间，更高的像素增加了照相机的精度，更快的测序速度降低了遗传分析的成本，更好的数据处理扩大了声学技术的应用范围，更灵敏的传感器提升了自动水下装置的价值，更小更轻的标签扩大了标记和跟踪的能力。

浮游动物条形码CMarZ

如何鉴定采自20000多个站的浮游动物样品，包括每一个海盆的样品？为了实现这一任务，一个由来自25个合作项目的专家组成的国际普查计划专家组正在分析来自6000个历史样品的数据，以创建已描述物种的多样性和分布的目录。新的DNA 条形码技术将识别大约15个门中7000种已知的浮游动物种类。这一不断增加的DNA 数据库将帮助科学家们鉴定样品，描述其地理分布，识别新的物种。科学家们预计有一天将通过条形码技术实现短时间内船上和现场样品的自动分析和最终的物种多样性评估。

Page 14 –

活动的海洋平台TOPP

在寒冷的南极冬季，象海豹通过在海冰覆盖的南大洋下漫游收集数据。南极科学家们通过在象海豹身上装备环境传感器，不但获取象海豹觅食行为的生物学信息，而且获取以前从未得到的新数据，为气候变化敏感区海冰的年度消长提供信息。科学家们利用这些数据凝练南大洋环流的计算机模型。

跟踪鱼类COMARGE

创新一直是普查计划项目的主题。普查计划的科学家们采用了一种新的方法研究智利边缘海活跃的甲烷冷渗。研究者们没有安装精密的、昂贵的技术来定位冷泉的位点，而是跟踪渔民的活动。他们在已知的巴塔哥尼亚齿鱼*Dissostichus eleginoides*渔场进行搜索，因为他们怀疑这些鱼聚集在甲烷冷渗附近。事实证明他们的想法是正确的。某些渔场有坚硬的碳酸盐海底，与甲烷冷渗有关系。

绘制微生物图ICoMM

为了识别海洋微生物，调查它们在全球的分布，普查计划发起了40个独立的项目。这些项目都使用相同的DNA测序技术，称之为454标记测序技术。这种新的方法通过绘制一个生物的遗传结构，使研究者们能够快速进行微生物研究。通过标准化，这种有效的识别方法允许科学家利用这一技术对极地生物多样性热点区、沿海高微生物区以及热带珊瑚礁沉积物等高生物多样性区进行编目。然后，他们能够绘制海洋中最微小生物的全球分布图----这是一项以前从未进行过的任务。

珊瑚礁的再生CReefs

为了解生活在珊瑚礁中的新生物，普查计划的科学家们正在开发和检验自动珊瑚礁监测结构系统（ARMS），它们中栖息着鱼类和其它珊瑚礁生物。ARMS是人工设计的结构，用来模拟天然珊瑚礁的结构。随着无脊椎动物和其它珊瑚礁生物的逐渐进入，研究者们可以看到珊瑚礁的空间如何被占据。拥有这一信息，海洋科学家们能够更好地了解珊瑚礁的健康，决策者能够发展以科学为基础的管理策略。

Page 15 –

不断扩大的跟踪网络POST

不断增长的鱼类标记网络和声学接收设备为以前不了解的海洋揭开了新的一页。通过扩大声学接收阵列的地理范围，普查计划在北美西海岸进行声学标记的研究者们现在能够跟踪动物沿北太平洋沿岸游动2500公里以上，包括北加利福尼亚地区、普吉特海湾和菲沙河。不断提高的技术使得小至12.5厘米的小型鱼类的长距离跟踪成为可能。科学家们全程跟踪了一个小的幼蛙，从华盛顿州北部的哥伦比亚河口一直到阿拉斯加西特喀附近的接收器网络末端。

北极机器人ChEss

在东北冰洋的一次调查中，两个新的水下机器人使得普查计划的科学家们能够鸟瞰加克（Gakkel）洋脊的生物。这些设备携带照相机和精密仪器，通过它们，科学家们能够发现新的水下火山山脉，其上覆盖着广阔的微生物群落。由于这一深的北冰洋洋脊与其它的海盆相隔离，对于加克（Gakkel）洋脊的调查将会提供关于隔离生境水下喷口附近动物进化的线索。

深海研究派对 ChEss

年轻的日本艺术家Daichi Fujita赢得了一次搭载超级海豚（Hyper Dolphin）无人探测器在鹿儿岛湾进行潜水的的机会，这里是已知现存的vestimentiferan管状蠕虫的最浅生境。Daichi的绘画，深海研究派对，在一个艺术竞赛中从数百件艺术作品中选中。所获得的奖金能够支付这个青年艺术家和他的父母去参观一个别人很少有机会参观的地方。

Page 16 –

建立全球合作

没有一个单独的国家、舰队、研究所或者技术能够了解海洋及其内部生存的生命。只有通过全世界不同组织和专家之间的合作，海洋生物普查计划才能得以进行。海洋生物普查计划是不同领域专家之间的合作，包括从微生物到鲸鱼，从声学到遗传

学，从信息学到船舶操作，从卫星到潜水艇，从渔民到环境学家，以及研究所、政府部门和私营企业之间的合作。在**2007/2008**年，普查计划联合海洋研究者和政府部门、大型企业及学生，以一种全新的、高产出的方式向一个共同目标迈进。

珊瑚礁的合作**CReefs**

科学机构、商业工资和非政府组织之间的合作使得更多系统性的调查和意想不到的成果成为可能。通过合作，在大堡礁的两个岛屿和澳大利亚西北部的珊瑚礁令人惊奇地发现了数百种新的动物，尽管许多潜水员以前在此水域进行过多次潜水研究。

全球的近岸水域**CoML Caribbean**

普查计划通过区域性的研讨会制定标准化的采样方案，扩大了针对加勒比地区、南美和印度洋地区的近岸水域研究。科学家们将这些方案作为监测和教育计划的一部分，进行环境影响评价，同时在此过程中也使当地的团体参与进来。

Page 17 –

Cobscook湾的生物多样性 GoMA

美国和加拿大普查计划的研究者们通过协作，从历史和现在的角度研究缅因**Cobscook湾**近岸带，加强对海洋生态系统如何变化的了解。作为北美东海岸多样性最丰富的沿海生态系统之一，这一河口区包含了许多不同的栖息地，潮差超过**8**米，长达两个世纪的历史记录可以追溯到**1842**年，到目前为止已经鉴定了超过**800**个物种。

让公众参与**NaGISA**

近岸水域的研究包括了社区志愿者和学生。进行全球海洋近岸环境研究的科学家们分布在**6**个大陆。科学教育计划和培训研讨会致力于研究方案的合并，从而使不同地方采集的数据具有可比性。近岸水域的调查鼓励公众的参与以及新一代海洋科学家的培养。

浮游生物爆发的国际研究**CeDAMar**

在南大洋，普查计划研究者们协作跟踪了一次浮游生物爆发的过程，从开始直到变成海雪并最终沉降到深海底部。随后，科学家们研究了沉降的浮游生物对海底生物的影响。关于这个领域最后一次合作是在**1950**年代早期的海神**2**号调查船（*Galathea 2*）调查中。本次合作，尽管由于恶劣的天气和复杂的后勤管理，仍然再次获得宝贵的数据资料。

领导国际极地年生物多样性研究

普查计划的项目在**2007-2009**国际极地年的调查中发挥关键作用。在北极，普查计划领导了来自**8**个国家超过**20**个航次共**13**个项目的海洋生物多样性研究。他们观测了哺乳动物如何利用多样化的极地生境、对一个海湾的生物进行了编目、探索了遥远海底上的冷泉、坑洞和泥火山。在南大洋，普查计划协调了利用来自九个不同国家科学考察船的十个主要航次的科学研究。结果已经通过互联网进行报导。普查计划还针对南极海洋生物发起了一个南美七国间的协作计划。

Page 18 –

信息决策

多样性、分布和丰度的更好信息有助于对海洋生物进行更好的管理。**2007/2008**年间，普查计划在建立一个更为可靠的所有海洋生物参考数据库和加速可靠的物种识

别方面取得快速进展，这无论对于满足海边度假人采集样品的好奇心还是对于鱼商担心售卖贴错标签的商品都是有益的。普查计划也在致力于绘制数万个物种的分布范围，例如，绘制海洋保护区。大量捕捞之后的衰退已经证明了过度捕捞的有害性，不断提高的丰度记录也可以帮助人们了解他们过去的行为。对于海洋生物，人类不能采用难得糊涂的态度。

保护海龟的行动TOPP

大海龟行动，为了挽救一个一亿年的物种免于灭绝，一个由普查计划跟踪队伍发起的国际行动在2008年进入中国。通过一个中文版的互动网站跟踪濒危棱皮龟的迁移，将这一行动的信息带给一亿中国人。该行动的赞助方进一步保护位于印度尼西亚的棱皮龟栖息地，并呼吁人们行动起来进行海龟保护。

棱皮龟保护TOPP

近年来，东太平洋棱皮龟*Dermochelys coriacea*的数量急剧下降。这种海龟习惯性地穿越国际边界迁徙数千公里。在三年12095个卫星跟踪日期间，普查计划的科学家们对海龟进行了跟踪并编辑了有史以来棱皮龟最大的、多年迁徙记录。这些数据表明通过海流形成的迁徙走廊使棱皮龟迁移到南太平洋。

Page 19 –

比海洋生物更多的垃圾CeDAMar

在克利特到东南部地中海海底进行动物调查期间，普查计划的研究者们利用阿氏拖网在Ierapetra海盆4300米深处采集了比海洋生物更多的垃圾。

聚焦于渔业管理MAR-ECO

长尾鳕分布在全球深海中，某些种类有较广的分布。尽管普查计划针对大西洋中脊的研究对于北大西洋某些长尾鳕种类的分布和丰度已经增加了很多信息，但是仍然存在空白。为了保险起见，区域的管理者们正在采取预防措施保护长尾鳕的现存量和栖息地。

鲨鱼鳍的鉴定DNA Barcoding

DNA 条形码能够通过一小块肉鉴定动物的种类，利用这种方法，两个青少年发现了纽约餐馆和市场上经常出现鱼类标签错误。对鲨鱼鳍和其他器官的需求影响着全球的鲨鱼种群。对鲨和魮的错误识别经常混淆渔民所捕获的鱼类、市场上售卖的鳍和器官、以及鲨鱼种群如何变化。因此，普查计划的研究者们发展了DNA 条形码技术识别鲨鱼种类及其产品，例如干鳍。这对于回答鲨鱼捕获在多大程度上影响它们的种群以及加强禁捕令方面是非常重要的。

热液喷口和海底采矿ChEss

如果热液喷口分布比以前认为的更为广泛，它们可能更多地会受到深海采矿的影响。普查计划的科学家们已经策划在2009年春季举行一个联合的科学和政策会议，讨论在深海采矿业开始增长之前保护热液喷口免受深海采矿的影响。这次会议的目的是设定未来研究的优先领域，在重要喷口位点的保护和矿石价值之间进行平衡。

Page 20 –

管理水下山脉CenSeam

普查计划针对南大洋和南极以前调查较少的海域所进行的探索扩大了人们对生活在海山上的生物的认识。这些新的知识正在作为海山生态系统可持续管理的基础。普查计划的研究者在2006年向联合国大会递交了一份关于海山珊瑚对捕渔业的脆弱性的报告，这份报告正在帮助发展高纬度区深海渔业管理指南。

从过去获得知识

金枪鱼的消长HMAP

通过搜索渔业报告、渔业杂志和其它记录，普查计划的研究者们记录了1900年代早期大规模渔业开始之前的几十年北欧水域金枪鱼的存在。随着捕鱼活动的增加和更强大的技术的使用，渔业在1960年代中期崩溃。历史文件记录了这种极其受欢迎的海产品种类在密集型捕鱼之前大量存在，以及其随后的崩溃，为信息决策的原因和结果提供了一个可靠的证明。

评估人类影响HMAP

全球许多传统的海洋软体动物渔业已经消失，其他一些正在减少。2005年，普查计划召集了多学科的全球专家解决这些种群的衰退问题。2008年，他们在*Early Human Impact on Megamolluscs*一书中报导了他们的研究成果。

Page 21 –

鲟鱼场POST

普查计划的研究者们最近发现绿鲟按一种意想不到的路线迁移，即在前往阿拉斯加越冬之前聚集在温哥华岛附近的一个鲟鱼场。与科学家们的预期相反，这些鱼类似乎向北迁移并在阿拉斯加越冬，但是中间会在南英属哥伦比亚这一特殊的“鲟鱼场”停留。他们临时停留的原因还不清楚，但这使得它们更容易受到过度捕捞的影响。

幼鲑的高死亡率POST

与以前的想法相反，幼鲑的最高死亡率可能发生在海洋中，而非淡水中。利用声学标记，研究者们能够跟踪幼鲑从淡水进入海洋并最总回到淡水中。这些观测表明在仅仅几周的时间内，40%被跟踪的鲑鱼在海洋中死亡，无法返回淡水产卵。

保护开放大洋中的生物MAR-ECO

普查计划调查航次和潜水收集到的新信息正在影响以科学为基础的建议和管理。大西洋中脊从定点到3500米深处多样性的数量和分布格局资料有助于国际管理组织提出保护栖息地的行动，保证资源的可持续利用。普查计划的科学家们以及各合作组织进一步的工作将为国家管辖区之外的广阔区域海洋生物的保护建立更好的基础。

金枪鱼和尖嘴鱼的分布FMAP

普查计划的研究者们已经调查了这些高度迁移性的捕食者的全球分布，以评估温度可能如何影响其分布格局。科学家们使用单个金枪鱼和尖嘴鱼的温度耐受性来预测它们在海洋中的分布和物种丰度。所得到的结果可以帮助评估全球气候变化如何影响金枪鱼和尖嘴鱼的多样性。

Page 22 –

知识共享

数据库中新数据的增加、标准化以及通过计算机的搜索能够启发公众并引导决策。在2007/2008年，普查计划的工作人员对于采用标准数据库编目所有已知海洋物种的目标已经完成了一半，已经将数百万生物学记录录入海洋生物地理信息系统。普查计划继续通过全球13个节点录入更多的数据。普查计划和其他计划之间的协作，例如生命大百科全书等，加速了知识的共享以及由所有海洋物种地理、生物、进化、遗传信息和图像所构成的集成系统的创建。

记录海湾中所有的生物GoMex

在四年的时间内普查计划的科学家们完成了墨西哥湾所有海洋生物综合目录的编写。这一目录包括79章，由来自15个国家的140名作者编写，表明墨西哥湾拥有40个门的15625个物种。该项目的第二阶段目前正在进行，以便于这些数据能够以在线数据库的方式进行搜索。

目标的一半WoRMS

2008年，已知海洋物种名单超过120000，普查计划的目标是到2010年完成所估计的230000已知海洋物种的编目，因此目前已经完成了一半。普查计划在支持新的全球海洋物种名录(WoRMS)的工作中发挥关键作用。已经发现了56000个海洋物种别名，例如物种面包屑软海绵（breadcrumb sponge）自己就有56个别名。

Page 23 –

一千四百万记录OBIS

普查计划的数据库叫做海洋生物地理信息系统(OBIS)，目前拥有一千四百万条记录。OBIS正在接受来自全球13个区域节点的数据增加，另外三个节点将很快加入该网络。海洋生物地理信息系统、全球海洋物种名录和生命大百科全书通过使用多种数据库，包括许多聚焦于全球海洋研究较少的水域，共同构成一个完整的全球海洋生物多样性数据库。

4000种海洋鱼类有待于发现FMAP

通过使用新的方法定量全球海洋鱼类，普查计划的研究者们估计差不多16000种海洋鱼类已经在公共数据库中进行了报导。他们认为另外4000种鱼类可能等待发现和描述。许多地区的鱼类，尤其是热带区域的鱼类仍然被低估，为进一步的发现提供机会。

Page 24 –

分享深海的美丽

海洋照片的美使得普查计划的重点报告更为生动，同时也激发了全球三个图片展，分别是MAR-ECO的 *Deeper Than Light*, Cindy Lee Van Dover的 *Beyond the Edge of the Sea* 和 Claire Nouvian的 *The Deep*。海洋生物普查计划几个项目的研究者们参与了这项工作。

Page 25 –

电影导演Claire Nouvian曾经与普查计划的科学家们一起研究陆架边缘海，为她的展览“THE DEEP”捕捉令人惊异的照片。展览成功传播了关于海洋深处生命的大量信息，同时以其强大的、动人的影像捕获了观众的想象力。