

潮湿地与深水生境：一种新的分类

L. M. 考沃丁

潮湿地是什么？

潮湿地指的是陆地生境至水生生境的连续部分。在个别人、有关学科和政府机构之间，对潮湿地这一概念的理解是不相同的。按照惯例，潮湿地是根据水文、土壤和植被的条件来确定的。例如美国渔猎局下的定义，开头是一段关于水文的阐述：“潮湿地是陆地系统与水生系统之间的过渡性土地，其潜水面通常是露在地表或接近地表，或者是土地被浅水覆盖着。”

如果有充分的资料来描绘所有的生境在其数量、周期性和水分状态方面的复杂变异，而且这种变异假若又能简单而迅速地测量出来，那么便可满足这个从水文学角度下的定义。令人遗憾的是，关于水文变异人们知道得很少；在许多地区这种变异的复杂性几乎无法精确描述。

水分在土壤发育中留下了它的标记。在决定某个生境的优势植物和动物方面，水分也是第一位的因素。因此，土壤、植物和动物可用作水文学的指标。

美国渔猎局给潮湿地下的定义还进一步指出：“就这种分类而言，潮湿地必须具备下列一个或一个以上的特征：（1）土地至少是周期性地主要供养水生植物；（2）基质主要是未排水的水成型土壤（hydric soil）*；（3）基质为非土壤

的母质，而且水分饱和，或者是每年的生长季节的一段时间中被浅水覆盖着。”注意上述定义所要求的是那些特征中的一个或一个以上，而不是全部。

人们对于那些具备上述所有三个特征的生境是没有多少争议的；但就其周围的生境（图1）来说，意见便不是那么一致了。上述定义的实质是：想在各式各样的潮湿概念中取得一种合理的折衷意见。这个定义和其它许多已发表的定义相类似，所不同的是它包括了正象岩岸那样一些常受动物支配而不是受植物群落支配的非植被区域的概念。

在上述定义中使用“水生植物”和

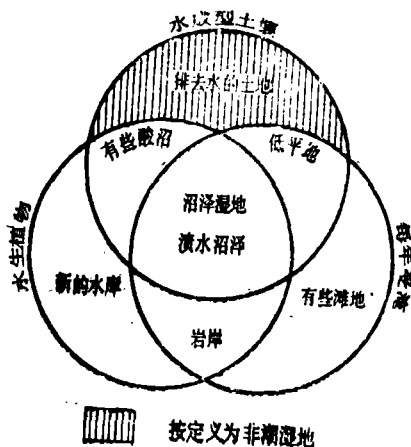


图1. 本图说明了作为新的分类系统（4）用于潮湿地定义中几种主要属性之间的关系

* 过去有些文献曾译为“水成土”。——校者

“水成型”土壤，确实会引出问题。水生植物，通常被定义为那些生长在水中或湿土中的植物（12）。水成型土壤，通常被定义为那些潮湿到足以保证水生营养体生长的土壤。通过编制的植物和土壤一览表将会使问题得到解决，其制表工作正在进行。美国渔猎局正在编制全国的水生植物一览表，而土壤保持局正在编制水成型土壤一览表。这两种表的概念依据是相同的。由于土壤和植物一览表还不能完全对应，所以仍有一些遗留问题；但是，在朝着协调的土壤和植物一览表的进展方面已经是很出色的了。

当某个生境既出现有植物又有土壤的时候，上述两种表选用其中任何一种表就能帮助判定这个生境是否是潮湿地。在美国各地的多次试验中，已经做到了这一点。今后的一项任务乃是在植物学家和土壤学家之间进行微调。

早先在对新的分类进行审查时已经明显看出：把潮湿地从经常同它们联系在一起的深水水生生境那里分割开来，则无生态学上的意义。况且，在从前的全国性分类中已经有过先例，其中就包括海湾和海峡（7）。在新的分类中，把那些潮湿地界限以下的永久性淹没区叫做深水生境，但在分类结构中它们是合并在一起的。按照此种分类的规定，潮湿地与深水生境之间的分界线同《土壤分类...》（14）中所规定的土壤的浸水极限接近一致。

分类的结构

分类采用分等级的结构（图2）。生态系统作为最一般水平的概念是众所周知的，不过要对它们的空间范围给以精确的限定，便会出现一些问题，从全国的角度来看，尽管生态系统富有生态学的意义，而且对于资料条理化有用，但是由于要给诸如盐渍度、持久性和水深这样的属性进

行限定的缘故，把生态系统绘制成图却是困难的。生态系统示意图常常需要辅助性资料，例如等深线图，以及所搜集的一定时间的抽样数据。美国渔猎局按照传统的水文特征（例如潮线下的、潮间的或沿岸的、以及湖沼的），更细分了生态系统。

在分类中，类是列为次低级单位。所谓类，它是按植被的生活型确定的（在植被显现的地方），或者是按基质的成分确定的（在缺乏植被的地方）。根据相同的特性，习惯采用划类的形式把类分成亚类。利用航空像片，各个类是比较容易绘成地图的。

对潮湿地进行分类，必须给类加用修饰术语。关于水分状况、水化学和土壤的修饰语都是有规定的。所有的修饰语都是以现有的部分的分类为基础，而在必要的地方作些改动，以适应新的分类的要求。应用这种分类系统，需要鉴别土壤是矿质土还是有机质土（15）；即使那里有适用的资料，建议在土壤分类中应使用较低级的分类单位。

在分级系统中最详细的层次是优势（显性）型，它是根据某种生境的优势植物或定居动物来确定的。分级系统在此种层次还是不完善的，使用者必须进一步增补。本文所列出的，只是某些潜在的优势型未知数的例子。

潮湿地与土壤的关系

土壤是潮湿地生态系统一种主要的组成成分。科学家们都承认这一点。在编拟潮湿地分类系统时，泥炭地（8）和海岸沼泽湿地（3、11）的土壤、水文和植被之间的相互关系受到了极大的注意。利用土壤作为水分状况和水化学的指示物的一个有利条件，就在于土壤属性的持久性。当水分状况连续几年发生变动时，植被也随着年

潮
湿
地
与
深
水
生
境

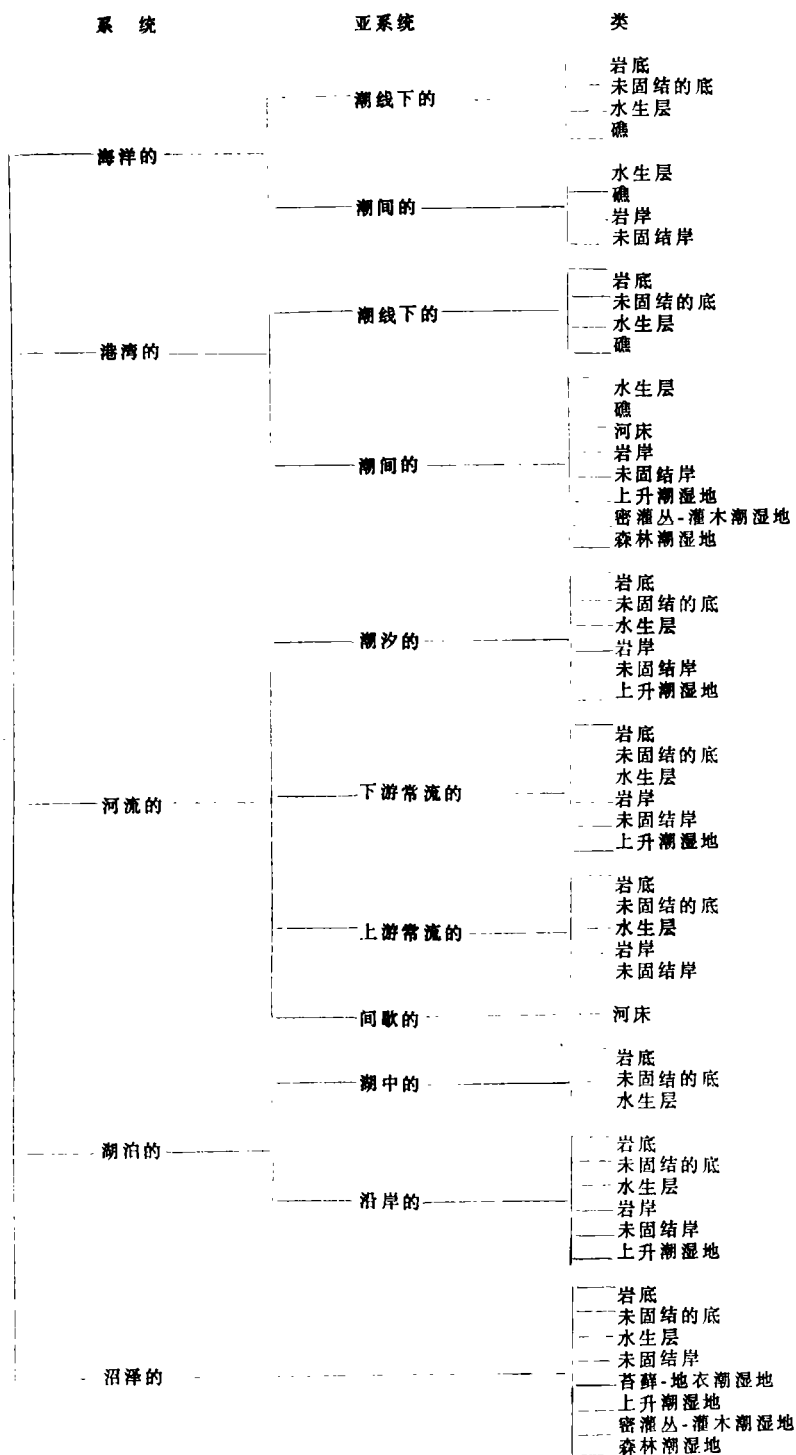


图 2 潮湿地与深水生境的分级结构 (4)

年变化。此时，土壤则可用来预报长期的平均状态；就分类的意义来说，这便是一种明显的有利条件。

另一方面，土壤的形成是一种缓慢过程。在新的潮湿地或最近排水的潮湿地中，土壤可提供的有关潮湿地特征的信息就比植被所提供的少。利用航空像片进行土壤分类也比较困难，并且还需要专门化的技能；反之，利用航空像片进行植物分类就比较容易，而且只要具备有限的植物学知识就能完成此项任务，至少可划分到生活型的程度。

关于水文、土壤和植被之间的相互关系，还需要更进一步研究。对于这些关系已有的研究，大部分是在生长作物的生境内进行的。除了少数几个例外(10)，潮湿地（尤其是那些平常被水淹过的生境）的上述关系还没有充分的文献论证。在编制土壤图时，土壤调查往往停止在制图者的脚沾湿的地方；结果，潮湿地地区便只能绘成一种沼泽湿地或间歇湖。

分类的应用

新的分类是一种一般化的系统。为了适应个别使用者的需要，还必须对它剪裁。例如，用于某种编目的分类是标定单位，而对于资料不足的一些地区来说，按一般分类所要求的一些差别也许需要添加一些特殊的类。使用者必须提出一套制图规则或条例，使其分类系统适应于具体编目或调查研究的需要。

分类中的许多分类单位都是以平均状态为基础。任何分类的一个重要用途，就在于预测某种生境潜在的效用或价值。按照此种意义来说，建立在瞬息时间的状况的基础上的分类，其价值是有限的。例如，覆盖着浅水的两个地区在总的外貌方面可能是相似的，并在航空像片上也不容易区别，而在潮湿地编目中却经常使用航

空像片。假若水体在一种情况下是持久存在的，而在另一种情况下仅存在两周，这两种情况的生境其潜在效用和价值显然是不同的。这种时间上的变差，便迫使此种分类的每个使用者都要掌握有几年内和几年间的水文资料，或者具有关于生物区系、土壤和水文之间相互关系的丰富知识，以便预测该潮湿地的水文动态。如果没有这些资料，使用者将不可能对这个地区进行分类。分类只能标明处境、不能提供信息，记住这一点很有益处(5)。

前 景

任何分类的价值需在使用中来检验。对潮湿地分类的检验仍在继续进行中，因为它是一种新的体系。这种分类体系应用在美国全国的潮湿地编目中，进展是相当良好的，可是也遇到了一些问题。然而这些问题中的大多数问题，多起因于此种分类体系与行动策略如何联系起来进行解释，而起因于技术上的缺陷则比较少。在应用于编目的过程中，有些问题已经解决，剩余的问题将在今后的版本中解决。

这种分类体系正获得相当广泛的支持。在取得现场试验结果之前，这种分类体系已被美国渔猎局所采纳，而且新近又为土壤保持局所接受。此外，它还正在得到国际上的承认。

此种分类体系的一个意图，在于提供一种同现有的许多区域性潮湿地分类相协调的共同语言。在这方面，该分类体系已经部分地获得了成功。尽管分类体系之间的相似性是明显的，但是不可能仅仅通过改变名称就可以从一种分类直接转换为另一种分类，因为不同的分类体系所使用的分类单位总是不一致的。表1是用这种分类体系、美国渔猎局的39号通告、以及区域性的分类来说明三个样本潮湿地生境的分类。（附表）

五个联邦机构之间达成一项新的协议，以便在解决分类方面一些问题中互相合作，因为那些问题造成了搜集资料工作的重复，并且几个机构不能使用共同的资源情报，所以这项新的协议使人们对于组合型生境分类的进展产生了兴趣。这项工

作非常复杂，但是却值得去做。潮湿地分类是某种程度的组合型体系，因为它把土壤、水文和植被等组成成分组合在一起。潮湿地分类的某些部分，也可能组编到一般的生境分类系统之中。

表 1979年和1956年美国渔猎局对三个样本潮湿地生境

进行潮湿地分类与地方性分类的比较

样本 潮湿地生境	美 国 渔 猎 局 1979年的分类体系 (4)	美 国 渔 猎 局 1956年的分类体系 (13)	地方性分类
北达科他州泥沼 苔草占优势的草 原洼地 (<i>Carex atherodes</i>) (15)	系统: 沼泽的 亚系统: 类: 上升潮湿 地 亚类: 持久性的 水分状况: 季节性淹没 水化学: 贫盐性 土壤: 矿质土 优势型: 泥沼苔草	第三种类型 内陆浅淡水 沼泽湿地	轻度微碱的季节性 池塘 (15)
明尼苏达州北部 的黑云杉 (<i>Pi- cea mariana</i>) 和矮桦 (<i>Cha- mardaphne ca- lyculata</i>) (2) 占优势的沼泽	系统: 沼泽的 亚系统: 类: 密灌丛-灌木潮湿 地 亚类: 持久性的 水分状况: 饱和的 水化学: 微酸性 土壤: 有机质土 (苔藓低分解有机 质土) 优势型: 黑云杉和矮桦 (拟)	第八种类型 酸沼	栖留酸沼 (2)
马萨诸塞州平滑 网茅占优势的盐 沼 (<i>Spartina alterniflora</i>) (11)	系统: 港湾的 亚系统: 潮间的 类: 上升潮湿 地 亚类: 持久性的 水分状况: 经常定期性淹没 水化学: 混合高盐性 土壤: 有机质土 (亚硫酸半分解有 机质土) 优势型: 平滑网茅	第18种类型 经常定期性 淹没的盐沼	潮间沼泽湿地 (11)

(全亚黎译自《Journal of Soil and Water Conservation》，1982, Vol. 37, No. 2, 全石琳校)