



气候变迁 强降雨大破坏

专题 / 系列专题

最后更新 2019年02月17日 01时09分 • 报导：黄俊南

檳城水灾可否不再来？系列3

大马水利灌溉局去年出版的《2016/17年水灾年度报告》显示，我国在2016年至2017年3月期间，共发生了404次水灾，並有9万5929名灾黎搬迁至疏散中心。

雪兰莪发生水灾的次数最多，即115次，佔了全国的28%，接下来是彭亨69次和檳城46次。

吉兰丹的日平均最大雨量是全国纪录中最高的，即2017年1月20日在巴西富地发生水灾时，雨量高达469毫米。

柔佛州的水灾天数则维持最久，即2017年1月24日至2月8日在昔加末县发生的水灾，长达16天，並有8374名灾黎被疏散。不过，2016/17年的水灾次数，比起2015/16年的496次有所减少，但2015/16年时，只有4万6011人被疏散，只有前者的48%。

开启东方新闻群

通过Whatsapp知天下事



马上
加入



扫描二维码

或

发送「HI」至
+603-26916336



最热、最正、最快!

理科大学地理系教授陈艺荣接受《东方日报》访问时表示，气候变迁可能带来更极端的温度，更大的风暴及强降雨量，因此会带来更严重的水灾。

他指出，马来西亚国家水利科学研究院（NAHRIM）曾在2013年，预计1969年至2009年期间，我国的平均表面温度提高了摄氏0.6度至1.2度。

南马大水灾损失15亿

「2000年至2007年超过1小时的降雨强度，也比上世纪70年代提高了17%。」

他说，近年来，我国发生了多次超出平均雨量的大雨，如2007年的南马大水灾，造成了15亿令吉的经济损失。2014年12月，吉兰丹和东海岸也发生大水灾，导致许多财物损失和人命伤亡。基设损坏预计为29亿令吉，还有约40万名灾黎被疏散。



檳城的水災黑區P.南利路一帶，還有一些傳統式的高腳屋，以免水災時被淹。

改变治水方针 让淹水不成灾

国立台北大学都市计划研究所副教授廖桂贤认为，在气候变迁下，很多治水工程难免有其极限而无法预防水灾，因此如今应思考的是，如何能与淹水共存，並让淹水不成灾。

她早前出席檳城研究院举办的《气候变迁下的韧性水患治理》讲座时表示，在气候变迁下，降雨的模式越来越强，很挑战旧有的治水工程。

「传统的治水工程是把河道水泥化，让水排得快一点；兴建防洪墙，以免河水氾滥；设立地下排水系统，以显著增加排水量，不过这些工程系统都有其极限，一旦降雨量更大，仍会淹水。」

她认为，过去的统计数据已不能预测未来，如美国德州在一年內，就发生了2次「500年一遇大雨」，过去的200年一遇大雨，也可能已变成10年一遇。

「如今在气候变迁极端降雨的情况下，就要思考如果不可能不淹水，那要怎么做？」

因此，她认为，现在应进行典范转移，重新思考防灾事情，开始把水患治理的焦点放在韧性（resilience），而非抵抗（resistance）。

她解释，政府当局很多时候关注在治水工程系统（抵抗），即利用治水工程，控制或阻止淹水事件发生，但如今应开始用適應水灾的方式，来取代预防水灾的方式。

她以生態学的角度来解释「韧性」的意思说，就是淹水不成灾，在城市淹水时，不会影响社会经济活动。即使严重妨碍社会经济活动且造成严重损失，也能迅速自我重建，恢復原有社会经济功能的能力。

她以意大利威尼斯举例，即使发生水灾，也不会產生灾害，架桥后还可让观光客走动，也不会对游客或房屋造成太大影响。



新闻随手可得

速订

東方日報 电子报

準確新聞随手可得

速订

《東方日報》電子報

(<http://epaper.orientaldaily.com.my/epaper/viewer.aspx>)

顺天应时 韧性应对淹水

廖桂贤举例，越南的湄公河三角洲，每年淹水3至4个月，水位可高达1.5公尺，並涉及数百个村
落，但该地居民依然能照常生活，就是韧性的例子。

不过，她说，该处水位上升或下降的速度很慢，每天约只2.5公分，当地居民会在旱季时种稻，
淹水变汪洋大海时就捕鱼。

她表示，这时淹水反而对当地居民是好事，因为可获得免费水源，用来洗碗、洗澡等，除了能淹
死老鼠，也能带来种稻需要的养分，否则就需买肥料。。

「旱季时，农地是私人的，但淹水后就变成『公海』，因此没农地的人可靠捕鱼为生。」

她表示，当地居民居住在高脚屋上，以免屋子被淹。当没淹水时，高脚屋下面可作为仓库、放船
或作为社区公共空间，居民养猪的猪栏下面也会安置水桶，因此可在发生水灾时隨著水位一起上
升，才不至于淹死。

「居民的屋子与屋子之间是用桥连接起来，即使淹水了，也能来回走动。」

她指出，这些高脚屋的高度一般上超过2公尺，並会隨著歷史的淹水水位慢慢「长高」。

她举例，2000年发生大水灾时，当时大部分屋子高度只有1.7至1.8公尺，而水位高达2公尺，结果许多居民的家私都被淹了。

她表示，居民在水灾后2个月，就赶快改造房子把屋子加高，结果2001年又迎来一场2公尺水位的水灾，结果没有人受灾，这代表他们的适应能力非常快。

「相比之下，美国在2005年迎来卡特里娜颱风，但9年后才把提防加高，这种速度慢很多。」

但她感嘆，基于淹水，当地的稻米一年只能种一次，越南政府为了提高至3次，所以在某些地方建堤防水灾，结果农民需购买肥料和农药，反而污染了河流，导致鱼获减少，造成恶性循环。

2016/17年全马水灾状况					
州属	水灾次数	日最高雨量 (毫米)	水灾 最长天数	疏散 灾黎人数	最高水位 (公尺)
 雪兰莪	115	57.9	1	70	1.5
 彭亨	69	429	4	1万432	3
 檳城	46	192	1	-	1.2
 砂拉越	45	282	3	3313	1.8
 吉打	41	185	1	890	1.5
 霹靂	31	115.5	2	117	1.2
 森美兰	14	215.6	1	404	1.5
 马六甲	8	156	2	71	0.6
 柔佛	8	255.5	16	1万1715	2
 沙巴	6	169	1	16	1.5
 吉隆坡	6	106.5	0.17	-	1.5
 纳闽	5	36.5	1	-	0.5
 吉兰丹	4	469	9	4万263	6
 登嘉楼	4	429	10	2万8638	2.5
 玻璃市	2	68	1	-	0.5
总数	404			9万5929	