

水利部国际合作与科技司
水利部发展研究中心 编著
水利部长江水利委员会

各国水概况

(美洲、大洋洲卷)



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

各国水概况

(美洲、大洋洲卷)

水利部国际合作与科技司
水利部发展研究中心 编著
水利部长江水利委员会



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书介绍了美洲、大洋洲的 30 个国家（地区）的自然与经济概况、水资源及其开发利用与保护状况，水法和水利管理机构现状等内容，可以帮助读者了解美洲、大洋洲水资源开发利用及管理情况，借鉴其发展经验。

本书可供广大水利工作者及相关行业人员参阅。

图书在版编目（CIP）数据

各国水概况. 美洲、大洋洲卷 / 水利部国际合作与科技司, 水利部发展研究中心, 水利部长江水利委员会编著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2009
ISBN 978-7-5084-6813-6

I. ①各… II. ①水… ②水… ③水… III. ①水资源管理—概况—美洲②水资源管理—概况—大洋洲 IV. ①TV213.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第161156号

审图号: GS (2008) 3069 号

书 名	各国水概况（美洲、大洋洲卷）
作 者	水利部国际合作与科技司 水利部发展研究中心 编著 水利部长江水利委员会
出版发行	中国水利水电出版社 （北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038） 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658（营销中心）
经 售	北京科水图书销售中心（零售） 电话: (010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	140mm×203mm 32开本 14.375印张 399千字
版 次	2009年8月第1版 2009年8月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	52.00元

凡购买我社图书，如有缺页、倒页、脱页的，本社营销中心负责调换
版权所有·侵权必究

《各国水概况（美洲、大洋洲卷）》

审 定 高 波

主 编 刘志广

副 主 编 金 海 李 戈 吴浓娣 万 军

主要编写人员（按姓氏笔画排列）

万 军	王新才	王海锋	王 佳	任金政
陈 奇	邹艳芬	张 旺	张 晶	邵卫云
陆宇海	范卓玮	庞靖鹏	杨玉明	郝 钊
钟 勇	贺 骥	胡春燕	徐方军	谈国良
童正则	韩 舒	颜国红等		

统 稿 万 军 郝 钊 范卓玮

特邀编辑 谈国良 孟志敏

校 对 任金政 范卓玮等

制 图 范卓玮 李 婧

前 言

20世纪80年代末，为方便我国水利行业及其相关部门的领导、管理和科研人员了解各国水利水电建设及管理情况，借鉴其有益经验，水利部原科教司曾主持编写出版了《各国水概况》一书（1989年12月正式出版），内容涉及世界各大洲107个国家（地区）的自然与经济概况、水资源及其开发利用与保护、水法和水管理机构等。该书受到有关领导、广大同行及社会各界的普遍好评，被认为是系统了解国外水利和借鉴其经验的非常有益的参考书。

20世纪90年代以后，信息技术和现代科学技术的进步，大大促进了各国水利水电的发展，水资源综合管理和可持续发展原则在理论和实践上不断丰富，世界水利有了更多的发展和变化。因此，为全面贯彻中央水利工作方针，落实水利部党组新的治水思路，更多地了解和借鉴国外水利发展的经验，促进我国水利事业的改革与发展，让水利工作者更全面和系统地了解世界各国水资源开发、利用、节约、保护和管理的现状，学习和借鉴各国的有益经验，加强与世界各国的交流与合作，在水利部国际合作与科技司的支持与指导下，我们重新编撰出版《各国水概况》。在出版形式上考虑到国家（地区）众多，一次编撰出版其工作量和篇幅均太大，因此

计划以分卷的方式，即欧洲卷，美洲、大洋洲卷，亚洲卷，非洲卷四卷，分期编撰出版。

《各国水概况（欧洲卷）》已于2007年7月出版发行，获得了广大水利工作者的好评。此次出版的美洲、大洋洲卷，是在全面收集、翻译、整理有关资料，并吸收了欧洲卷编辑出版的有关经验的基础上编撰完成的。本卷共收录了30个国家（地区）作为编写对象，国家顺序按英文字母顺序排列。

本书主要内容包括：自然地理、经济与科技概况，水资源开发利用与保护，水资源管理与可持续发展，水政策与法规，水利国际合作等。

各个国家（地区）编写体例力求统一，但受可获得资料的限制，部分国家（地区）的编写内容有所调整。

各国GDP构成和水资源相关数据主要依据联合国粮农组织统计数据，部分国家数据汇总有一定误差，因无更权威的资料来源可供替代和修正，故仍采用其资料原文。

本书的主要编写人员有：谈国良、徐方军、万军、任金政、童正则、王新才、颜国红、范卓玮、邹艳芬、郝钊、钟勇、陈奇、邵卫云、张晶、胡春燕、张旺、贺骥、庞靖鹏、王海锋、陆宇海、王佳、韩舒、杨玉明等。

由于收录的国家中，许多属经济欠发达的小国家（地区），有些尚未与我国建立外交关系，受可获得资料以及编写水平的限制，本书难免存在诸多不足，敬请广大读者批评指正。

编者

2008年12月

目 录

前言

北 美 洲

巴拿马	3
波多黎各	9
伯利兹	15
多米尼加	21
哥斯达黎加	29
古巴	39
海地	47
洪都拉斯	53
加拿大	61
美国	99
墨西哥	145
尼加拉瓜	171
萨尔瓦多	179
危地马拉	187
牙买加	195

南 美 洲

阿根廷	203
-----------	-----

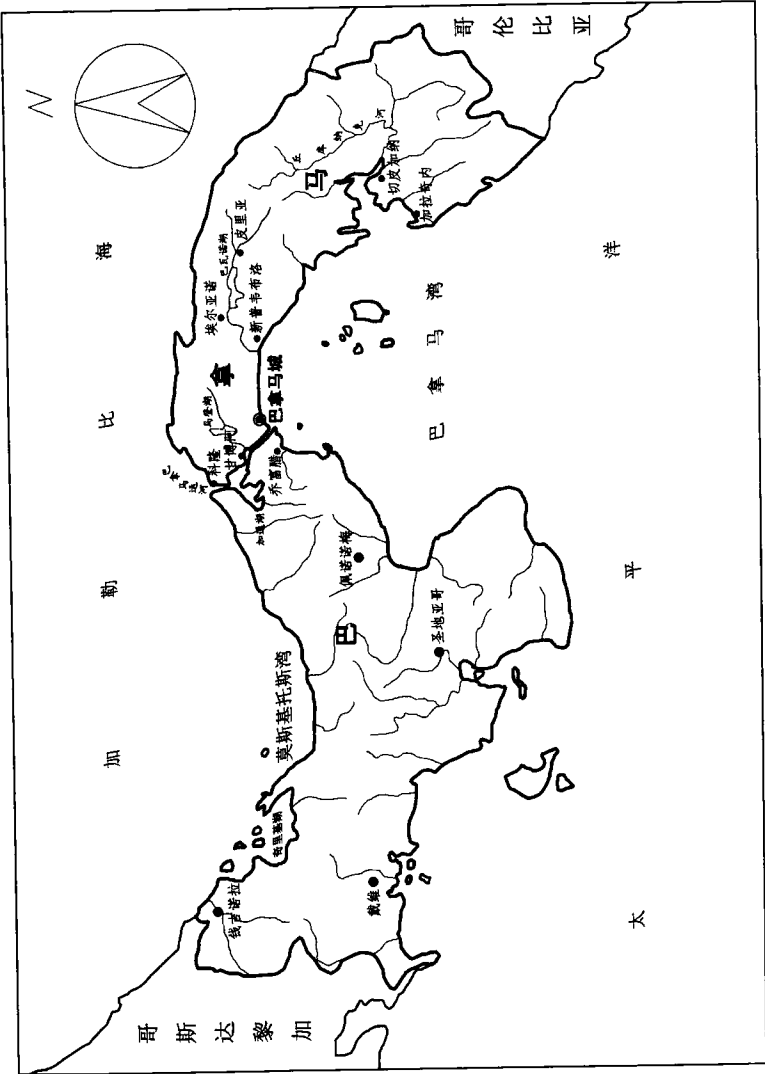
巴拉圭	221
巴西	231
玻利维亚	261
厄瓜多尔	275
哥伦比亚	291
圭亚那	309
秘鲁	323
苏里南	339
委内瑞拉	345
乌拉圭	363
智利	375

大 洋 洲

澳大利亚	395
斐济	425
新西兰	429
主要参考资料	444

北
美
洲





巴拿马主要河流示意图

巴拿马

一、自然经济概况

(一) 自然地理

巴拿马位于哥斯达黎加和哥伦比亚之间，连接北美洲和南美洲，北临加勒比海，南濒巴拿马湾和太平洋。国土面积 7.55 万 km²，陆地面积 7.44 万 km²。沟通太平洋和大西洋、有“世界桥梁”之称的巴拿马运河从巴拿马中部贯穿全境。海岸线长约 2988km。全境地势起伏，沟谷纵横，除南北沿海平原外，多为山地。国土 60% 为山区和丘陵地区。奇里基火山为最高峰，海拔 3480m。加勒比沿海低地，宽仅 8~32km。全国共有 9 个省和 4 个地区，首都巴拿马城。

全国人口 328.7 万（2006 年），其中城市人口占 57.8%，农村人口占 42.2%（2005 年）。

巴拿马地处赤道，属热带海洋性气候，气候炎热，低地的平均气温约 27℃，月变化很小。在山区，年平均气温较低。在太平洋沿岸，每年约 120 天为晴天；在加勒比海沿岸和山区，每年 260 天以上为晴天。一年分旱、雨两季，旱季为每年 12 月中旬至次年 4 月，雨季为 5~12 月。

2005 年，巴拿马可耕地面积为 54.8 万 hm²，永久作物面积 14.7 万 hm²，永久牧场面积 153.5 万 hm²，森林面积 429.4 万 hm²，森林面积占陆地面积的 57.6%。

(二) 经济

因为其重要的地理位置，巴拿马运河、地区金融中心、科隆自由贸易区和商船队是巴拿马经济的四大支柱。服务业收入在国民经济中占有重要地位，约占 GDP 的 80%。林业资源丰富，矿产有金、银、铁、铜、铝矾土、盐、汞、硫黄和煤等，主要工业有飞机



部件制造、水泥、饮料、黏合剂、纺织等，主要农作物为水稻、玉米、豆类，主要经济作物为香蕉、甘蔗和咖啡，畜牧业发达，旅游业为巴拿马第三大收入来源。作为重要的海运国，全世界5%的贸易货运通过巴拿马运河周转。巴拿马也是拉美地区空运中心之一，科隆自由贸易区是仅次于香港的世界第二大自由贸易港。

2006年巴拿马GDP达171.13亿美元，人均5205美元。GDP构成中，农、林、渔业占7%，采矿、制造业和公用事业占11%，建筑业占5%，商业和交通运输业占35%，其他占42%。

2006年巴拿马谷物总产量36万t，人均109kg。

二、水资源状况

（一）降水量和蒸发量

巴拿马多年平均降水量3094mm，折合水量2336亿 m^3 ，降水分布随高程的变化而变化。高程在0~700m的平原和丘陵地区，年平均降水量为2600~5500mm；高程在700~3475m的高原地区，年平均降水量为4000~7000mm；阿苏埃罗半岛地区降水量最少，为1000~1500mm。大西洋一侧降水量占总降水量的36%，太平洋一侧占64%。

巴拿马年蒸发量约为1142mm，折合水量862亿 m^3 。

（二）水资源

巴拿马有近500条河流，分属51个河流流域。其中大西洋一侧有150条河流，分属18个流域，流域面积约占国土总面积的30%；太平洋一侧有350条河流，分属33个流域，流域面积约占国土总面积的70%。

由于地形原因，大多数河流较短。太平洋一侧的河流相对较长且水流相对缓慢，平均长度106km，主要河流有奇里基维加(Chiriqui Viejo)河(128km)、奇科(Chico)河、奇里基(Chiriqui)河、塔巴萨拉(Tabasará)河、圣费利克斯(San Felix)河、圣玛丽亚(Santa Maria)河(173km)、巴雅诺(Bayano)河(280km)、图伊拉(Tuirá)河(230km)和楚库纳基(Chucunaque)河(231km)。大西洋一侧的河流平均长度56km，主要河流



有锡克绍拉 (Sixaola) 河、约金 (Yorkin) 河、特里伯 (Teribe) 河、印第奥 (Indio) 河和查格雷斯 (Chagres) 河 (125km) 等。

锡克绍拉河和特里伯河是巴拿马和哥斯达黎加共有的国际河流, 图伊拉河和巴尔萨斯 (Balsas) 河是巴拿马和哥伦比亚的界河。

巴拿马河流多年平均径流量为 1441 亿 m^3 , 其中太平洋一侧的河流占总径流量的 60%, 大西洋一侧的河流占 40%。巴雅诺河流域面积最大, 为 3941 km^2 , 长 280km, 年径流量 57.5 亿 m^3 。

巴拿马可开采的地下水量估计为 33.1 亿 m^3 , 其中 87% 分布在太平洋一侧, 13% 分布在大西洋一侧。

根据 1961~1990 年的统计资料, 巴拿马多年平均可利用水资源总量 1480 亿 m^3 , 其中境内地表产水量 1441 亿 m^3 , 地下水产水量 210 亿 m^3 , 地表与地下水资源重复量 177 亿 m^3 , 多年平均从境外流入的水量约为 6 亿 m^3 。

2006 年全国人均水资源量 45026 m^3 。

(三) 水能资源

根据《世界能源调查》的统计数据, 巴拿马全国理论水能资源蕴藏量为 260 亿 $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{年}$, 经济可开发量为 120 亿 $\text{kW} \cdot \text{h}/\text{年}$ 。

三、水资源开发利用

(一) 开发利用与水资源配置

1. 坝与水库

截至 2003 年, 巴拿马主要大坝有 8 座, 其中 6 座仅用于发电, 2 座是发电与航运相结合。库容最大的是加通水库, 库容达 52.2 亿 m^3 。坝高最高的是加高后的福图纳 (Fortuna) 面板坝, 坝高 100m (见表 1)。

2. 供用水情况

2000 年, 巴拿马全国总取水量 8.2 亿 m^3 , 其中农业取水 2.3 亿 m^3 , 居民生活取水 5.5 亿 m^3 , 工业取水 0.4 亿 m^3 。人均年取水量约 268 m^3 。

2004 年, 巴拿马能够获得改善的饮用水服务的人口约占总人口的 90%, 其中城市地区和农村地区分别为 99% 和 79%。能



够获得改善的卫生设施服务的人口约占总人口的 73%，其中城市地区和农村地区分别为 89% 和 54%。

表 1 巴拿马主要坝和水库

坝名	所在河流	坝型	坝高 (m)	库容 (亿 m ³)	用途	建成年份
巴雅诺	巴雅诺	重力坝	72	40	发电	1975
埃尔弗洛尔 (El Flor)	埃尔胡托溪 (El Hato Creek)	土坝	18	0.014	发电	1967
福图纳	奇里基	面板堆石坝	100	1.7	发电	1991
加通 (Gatun)	查格雷 (Chagres)	土坝	35	52.2	发电、航运	1913
拉叶瓜达 (La Yeguada)	Laguna La Yeg	土坝	23	0.145	发电	1967
马登 (Madden)	查格雷	重力坝	76	6.24	发电、航运	1938
巴里冈 (Barrigon)	奇里基	面板堆石坝	50		发电	2003
拉埃斯佩兰萨 (La Esperanza)	奇里基	重力坝	25		发电	2003

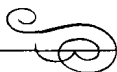
注 资料来源于 Water Power & Dam Construction Yearbook 2007。

(二) 水力发电

1986 年，巴拿马全国电力总装机容量 89.4 万 kW，其中水电装机容量 55.1 万 kW，占 61.6%；同年总发电量 27.4 亿 kW·h，其中水电发电量 20.96 亿 kW·h，占 76.6%。2005 年底，巴拿马水电装机容量 84.5 万 kW，约占全国电力总装机容量 149.5 万 kW 的 56.5%；水电发电量 37.79 亿 kW·h，占全国总发电量 56.61 亿 kW·h 的 66.8%。

2005 年，巴拿马已运行的主要水电站有 10 座。最大的是福图纳 (Fortuna) 水电站，装机容量 30 万 kW，1991 年投入运行。其他较大的电站包括巴雅诺，装机容量 15 万 kW，1975 年投入运行；塔斯帝 (Esti) 水电站，装机容量 12 万 kW，2003 年投入运行。

2005 年底，巴拿马规划的水电站总装机容量约 20 万 kW，主要包括邦依克 (Bonyic) 工程 (3 万 kW)、瓜拉拉 (Gualaca) 工程 (2.8 万 kW)、洛斯安尼尔斯 (Los Aniles) 工程 (3.5 万



kW)、奇里基 (Chiriqui) 工程 (5.4 万 kW)、圣玛丽亚 (Santa Maria) 工程 (3 万 kW) 和潘多 (Pando) 工程 (3.2 万 kW)。

(三) 灌溉

巴拿马的灌溉开始于 19 世纪 20 年代的香蕉种植。20 世纪中叶, 因为种植甘蔗的需要, 灌溉面积不断增加。1960 年, 政府开始重视发展灌溉。1970 年灌溉面积为 2.23 万 hm^2 , 1990 年增加到 4.1 万 hm^2 。其后因为经济衰退, 1990~1995 年灌溉面积有所减少。

1997 年, 全国灌溉面积为 3.46 万 hm^2 , 只占可耕地面积和永久作物面积的 5%。私人发展的灌溉面积为 2.52 万 hm^2 , 占 90%。巴拿马灌溉潜力为 18.7 万 hm^2 。

四、水资源管理

巴拿马涉及水资源开发、利用、保护和管理的机构主要包括:

(1) 国家环境管理局 (ANAM)。负责水和环境管理、可再生自然资源的开发、授予包括灌溉用水在内的取水许可。

(2) 农业发展部 (MIDA) 和 1996 年成立的 国家农业发展局 (DINDA)。负责灌溉、排水和水土保持。

(3) 卫生部。负责对饮用水和卫生进行管理。

(4) 水资源和电力公司 (IRHE)。负责流域管理和水电开发。

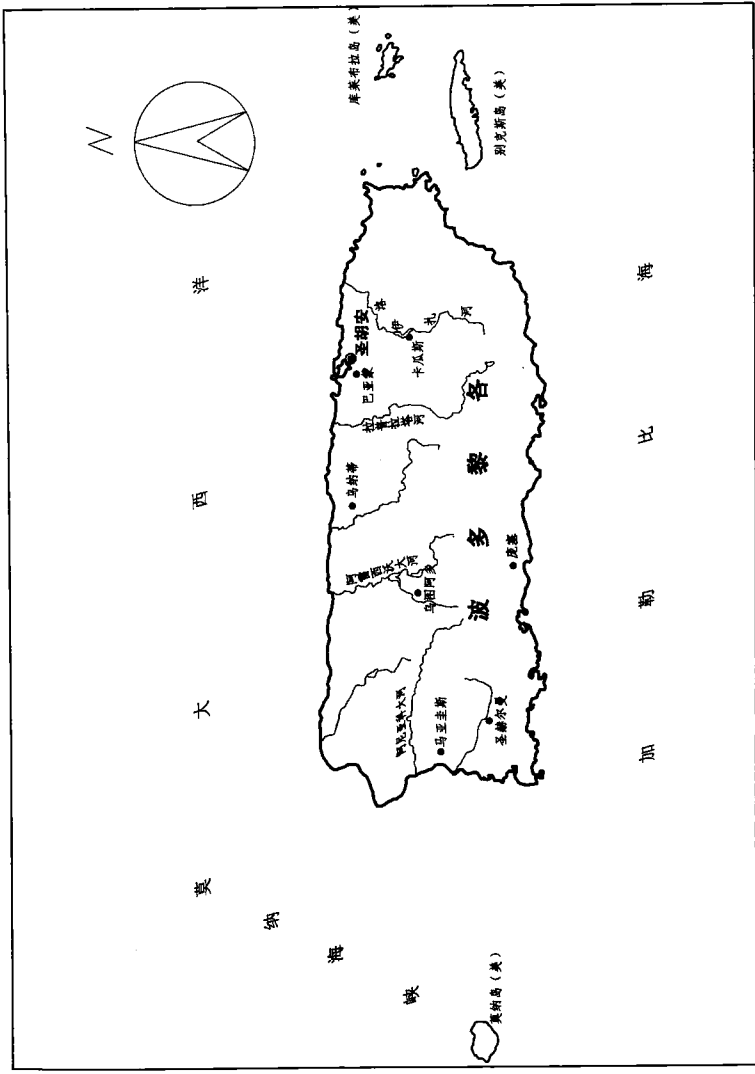
(5) 国家供水和污水公司 (IDAAN)。负责饮用水供应和污水处理。

五、水法规

巴拿马与水有关的主要法规是 2007 年《国家水资源政策法》。此外, 宪法规定水资源属公共所有。

2007 年的《国家水资源政策法》规定了国家水政策的原则、目标和行动, 目的是保证目前和未来的水需求, 以及实现水资源的综合管理和高效利用。它对水资源规划、供水、灌溉、水权、饮用水、管理体制、生态系统保护、污染控制、用水户协会和水保护区等方面作出了规定。





波多黎各主要河流示意图

波多黎各

一、自然经济概况

(一) 自然地理

波多黎各是美国的一个自由联邦，位于大西洋大安的列斯群岛的最东端，南临加勒比海。由波多黎各岛和一些小岛组成。总面积 0.90 万 km^2 ，陆地面积 0.89 万 km^2 。首府圣胡安。

波多黎各岛呈长方形，东西长约 178km，南北宽约 58km。南北沿海为平原，中部为山区，西高东低。北面沿海平原宽约 13~19km，南面沿海平原宽约 3~13km。沿海平原和低地面积约占全部面积的 25%，山区高地约占 40%，中间的丘陵地约占 35%。

2006 年总人口 396.8 万，其中城市人口占 98%，农村人口所占比重很小（2005 年）。

低地和丘陵地区为热带气候，山区高地为亚热带气候。海拔较低地区的气温为 21~32℃，山区气温为 16~27℃。南部地区气温高于北部地区。从冬季到夏季，气温变化很小。4~11 月为雨季。

2005 年，波多黎各可耕地面积为 7.1 万 hm^2 ，永久作物面积 4.2 万 hm^2 ，永久牧场面积 11 万 hm^2 ，森林面积 40.8 万 hm^2 。

(二) 经济

经济以制造业和旅游业为主。制造业对 GDP 的贡献超过 40%，主要包括制药、电子和服装。农业主要种植甘蔗、咖啡，谷物很少。2006 年谷物总产量只有 580t。旅游是重要经济部门之一。

2006 年 GDP 为 907.3 亿美元，人均 22863 美元。GDP 构成 9

