

柯西河流域

张懿铨^{1,2*}, 吴雪¹, 高俊刚³, 李炳元¹

1. 中国科学院地理科学与资源研究所, 北京 100101; 2. 中国科学院大学, 北京 100049;
3. 德克萨斯州农工大学, 德克萨斯州 76502

关键词: 柯西河流域; 边界; 希夏邦马峰; 珠穆朗玛峰; 朋曲; 叶如藏布; 西藏

DOI: <https://doi.org/10.3974/geodp.2022.04.17>

CSTR: <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:CSTR:20146.14.2022.04.17>

数据可用性声明:

本文关联实体数据集已在《全球变化数据仓储电子杂志(中英文)》出版, 可获取:

<https://doi.org/10.3974/geodb.2022.10.03.V1> 或 <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.10.03.V1>.

柯西河发源于喜马拉雅山脉中部希夏邦马峰北坡的达索普冰川, 自喜马拉雅山北侧, 穿过整个山体, 南至恒河平原, 跨中国、尼泊尔和印度 3 国, 是恒河重要的支流, 也是南亚地区重要的跨界河流。柯西河流域水系主要由西支的孙科西河、北支的阿润河和东支的塔姆尔河等 3 条支流构成^[1-4]。孙科西河发源于中国西藏(境内为叶如藏布), 河流长 366 km; 塔姆尔河发源于干城章嘉峰, 河流长 191 km; 阿润河的中上游在中国境内称朋曲, 发源于希夏邦马峰北坡的达索普冰川, 阿润河流长为 523 km, 柯西河流域河流全长为 801 km。3 条河流在丹库特附近汇流成为柯西河, 最后在印度境内的卡蒂哈尔汇入恒河。柯西河流域北起拉轨岗日山脉, 南至恒河平原上的柯西河流入恒河的汇口处, 西自加德满都谷地西缘, 东到新加里拉山脉。流域的地理位置为 85°01'E-88°57'E, 25°20'N-29°09'N, 流域总面积 87,723 km², 周长为 1,985 km, 其中北部位于中国境内的西藏自治区, 面积为 29,387 km², 占流域总面积的 33.50%, 中部位于尼泊尔境内, 面积为 39,494 km², 占流域总面积的 45.02%, 南部位于印度境内, 面积为 18,841 km², 占流域总面积的 21.48%。

柯西河流域是世界上海拔落差最大的流域, 陆地上 14 座海拔 8,000 m 以上的高峰有 6 座分布在该流域^[2-4], 如珠穆朗玛峰(8,848.86 m)、干城章嘉峰(8,586 m)和洛子峰(8,516 m)等, 其中珠穆朗玛峰为该流域的最高点, 最低处位于柯西河与恒河的汇口, 海拔仅 33 m, 流域落差达 8,815 m, 且流域内垂直自然带谱的结构类型完整、景观类型多种多样、土地利

收稿日期: 2022-10-18; 修订日期: 2022-12-16; 出版日期: 2022-12-24

基金项目: 中华人民共和国科学技术部(2019QZKK0603); 中国科学院(XDA20040201); 国家自然科学基金(41371120, 41761144081)

*通讯作者: 张懿铨, 中国科学院地理科学与资源研究所, zhangyl@igsrr.ac.cn

数据引用方式: [1] 张懿铨, 吴雪, 高俊刚等. 柯西河流域[J]. 全球变化数据学报, 2022, 6(4): 656-658. <https://doi.org/10.3974/geodp.2022.04.17>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.14.2022.04.17>.

[2] 张懿铨, 吴雪, 高俊刚等. 柯西河流域——全球变化数据大百科辞条[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.10.03.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.10.03.V1>.

用形式丰富，区域差异明显^[4-6]。

中国境内的柯西河流域主要由朋曲流域和叶如藏布流域组成，其中地处喜马拉雅山雨影带的浪强错、白奎麦错和错木折林 3 个湖泊以降水补给为主，原为朋曲流域水系的一部分。由于“雨影带”气候变干，降水减少，引起湖泊萎缩，湖面下降，最终封闭为浪强错流域（面积为 71 km²，周长为 40 km），白奎麦错流域（71 km²，38 km）和错木折林流域（1,042 km²，181 km）3 个独立的内陆流域，它们原来的外流河流之间为堆积平原相隔，并残留干枯河道，可以看作气候变化的产物，也视为柯西河流域的一部分。

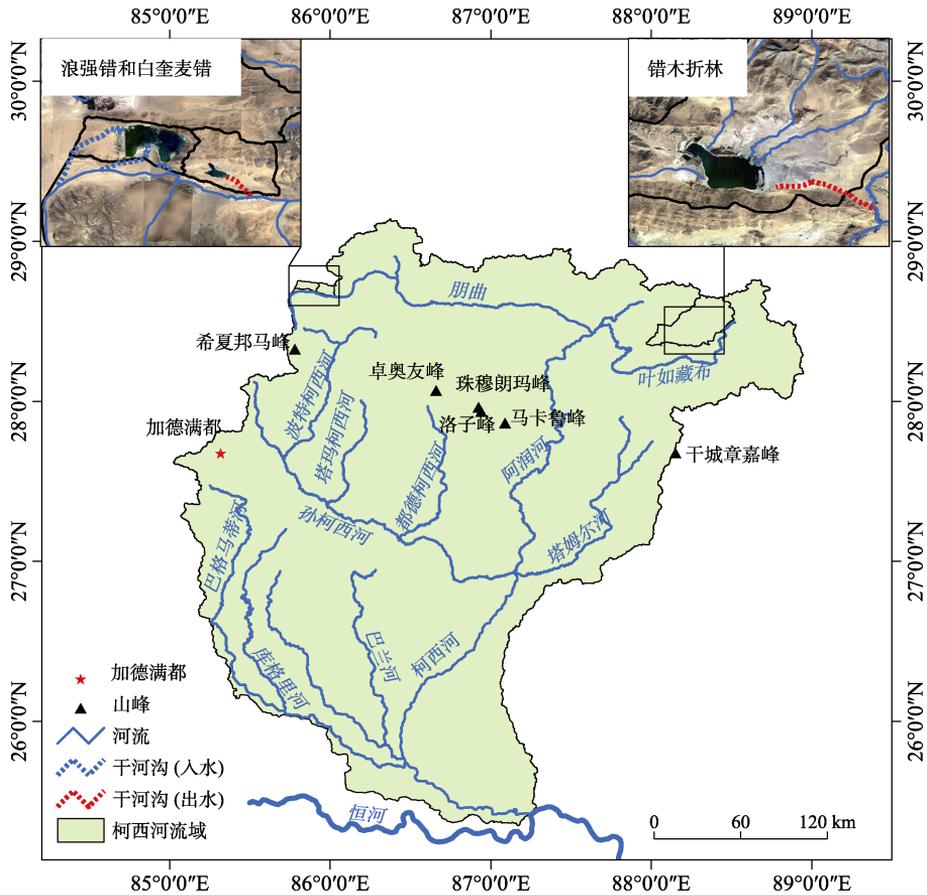


图 1 柯西河流域界线数据可视化图

流域范围内包括中国西藏自治区的定日县等 5 县，尼泊尔的 Province NO.1 等 3 个省 27 个县 (District)^[6]和印度的比哈尔 (Bihar) 邦的蒂尔胡特 (Tirhut) 等 6 个专区 14 个县，具体见表 1。

本数据是基于 30 m×30 m ASTER-DEM 数据和 Google Earth 影像解译的河网分布，在 ArcGIS 软件中生成河网和流域提取初步的流域边界，再参考 10 m×10 m 空间分辨率的 Google Earth 影像和 DEM 数据在 1 : 10 万比例尺水平上对流域边界进行人工修订。柯西河流域边界在使用的时候不包括浪强错、白奎麦错和错木折林 3 个内陆流域的范围，实际柯

西河流域的面积为 86,539 km², 周长为 2,134 km。数据采取.kmz 和.shp 格式存储, 由 30 个数据文件组成, 数据量为 22.7 MB^[9]。

表 1 柯西河流域所属国别、行政区*及其面积一览表

国家	发展专区/邦/省	专区/地级市	县/District	面积 (km ²)
中国	西藏自治区	日喀则市	定日县、定结县、聂拉木县、岗巴县、萨迦县 (5 县)	29,387
尼泊尔	第一省		塔普勒琼、潘奇塔尔、桑库瓦萨巴、博季普尔、特拉图木、丹库塔、孙萨里、索卢昆布、科塘、奥卡尔东加、乌代普尔	39,495
	第二省		萨普塔里、锡拉哈、达努沙、马霍塔里、萨拉希、劳塔哈特、巴拉	
	第三省		拉梅查普、辛杜利、辛杜帕尔乔克、拉利德普尔、加德满都、巴克塔普尔、卡夫雷帕兰乔克、马克万普尔、多拉卡	
共计	3 个省		27 个县	
印度	比哈尔邦	蒂尔胡特专区	穆扎法尔布尔、东查姆帕兰、锡达默里、谢奥赫尔	18,823
		达尔彭加专区	达尔彭加、默图伯里、瑟马斯蒂布尔	
		蒙吉尔专区	贝古萨赖、克格里亚	
		布尔尼亚专区	布尔尼亚	
		戈西专区	瑟赫尔萨、默德赫布拉	
		帕格尔布尔专区	帕格尔布尔	
共计	1 个联邦	6 个专区	14 个县	

*尼泊尔和印度境内行政单元的中文名称引自文献[7, 8]。

参考文献

- [1] 邓伟, 张镱锂. 气候变化下 Koshi 河流域资源、环境与发展[M]. 成都: 四川科学技术出版社, 2014.
- [2] Zhang, Y. L., Yao, Z. J., Liu, L. S., *et al.* Study on land use and land cover change and soil erosion in the Koshi River Basin (Final report) [R]. Beijing: Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research Chinese Academy of Sciences (CAS), February 28, 2016.
- [3] Wu, X., Gao, J. G., Zhang, Y. L., *et al.* Land cover status in the Koshi River basin, central Himalayas [J]. *Journal of Resources and Ecology*, 2017, 8(1): 10–19.
- [4] 吴雪. 喜马拉雅中段柯西河流域土地覆被水平与垂直分布及其变化研究[D]. 北京: 中国科学院研究生院, 2017.
- [5] Zhang, Y. L., Gao, J. G., Liu, L. S., *et al.* NDVI-based vegetation changes and their response to climate change from 1982 to 2011: a case study in the Koshi River basin in the middle Himalayans [J]. *Global and Planetary Change*, 2013, 108: 139–148.
- [6] 高俊刚. 喜马拉雅山中部科西河流域土地覆被变化及其与气候变化关系的研究[D]. 北京: 中国科学院研究生院, 2010.
- [7] 中国社会科学院《列国志》委员会, 王宏伟. 列国志新版: 尼泊尔[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2015.
- [8] 中国社会科学院《列国志》委员会, 任佳, 李丽. 列国志新版: 印度[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2016.
- [9] 张镱锂, 吴雪, 高俊刚等. 柯西河流域——全球变化数据大百科辞条[J/DB/OL]. 全球变化数据仓储电子杂志, 2022. <https://doi.org/10.3974/geodb.2022.10.03.V1>. <https://cstr.escience.org.cn/CSTR:20146.11.2022.10.03.V1>.