

中国地下水分区描述 的方法问题

M. M. 克雷洛夫 著

地质出版社

目 錄

前 言	3
第一章：地下水在中華人民共和國國民經濟發展中的作用	5
第二章：地下水形成的自然地理因素和地質因素	14
1. 地 形	14
2. 气 候	23
3. 水 文	29
4. 地下水形成的地質因素	33
第三章：地下水分区	40
第四章：中國地下水分区描述的綱要	70
附件：搜集和整理中華人民共和國的地下水資料的簡明 指南	76

中国地下水分区描述 的方法问题

M. M. 克雷洛夫著

地质出版社

1958·北京

中国地下水分区描述的方法問題

著 者 M.M.克 雷 洛 夫
譯 者 北京地質勘探學院
水文地質工程地質教研室
出版者 地 質 出 版 社
北京宣武門外永光寺西街8号
北京市書刊出版業營業許可證出字第056號
發行者 新 華 書 店
印刷者 天 津 市 第 一 印 刷 廠

印數(京)1—4,200册 1958年8月北京第1版
開本31"×43¹¹/₂₅ 1958年8月第1次印刷
字數75,000字 印張3⁷/₂₅ 插頁4
定價(10)0.80元

前 言

中國水文地質學界当前面臨的一个首要任务乃是总结以往蒐集起來的現有水文地質資料。這項工作的必要性和适时性很明顯：首先是因为國民經濟各个部門的需要（特别是由于國民經濟的目前計劃和远景計劃），其次，這項工作乃是建立中國水文地質科學的第一步。在解放以前，中國的水文地質學完全沒有作为一門科學發展过。在半封建、半殖民地制度的条件下，决定中國經濟的外國資本僅想掠取最大利潤，致使中國經濟及文化处于落后地位，水文地質學当然不可能發展。

解放以前那些片断的微不足道的地下水資料，主要僅涉及的是为了醫療目的而利用礦水和給水的問題。在論述灌溉農業地区的著作中，也有部分水文地質資料，至于專門論述地下水的总结性的水文地質文章或者水文地質圖，却完全沒有。

解放以后（1949年）情况截然改变。在中國經濟和文化的社会主义改造的道路上，在將近六年的时期中，國民經濟各个部門，科學和艺术都取得了很大成就。为了研究很多國民經濟中的各种問題，收集了大量的水文地質資料；開設了很多高等学校以培养水文地質干部；中國科學院亦已开始提出和解决各种水文地質問題；很多地質學院和大学参加了水文地質科學研究工作。但是應該提出，最近所積累起來的中國地下水的資料，大多数是不齐全的，而且沒有作科學的总结，在这一方面，中華人民共和國地質部水文地質及工程地質局对地下水資料的彙集應該發揮良好作用。但是除了地下水資料的彙集以外，研究水文地質理論問題的必要性，目前業已成熟。水文地質理論問題，可以作为科學地总结中國地下水資料的基礎，从而达到在國民經濟建設中最有效地利用地下水的目的。地下水分区就是这种急待解决的大的理論問題之一。1955年2月在北京召開的地質部全國水文地質會

議上，通过了关于編制中國区域水文地質圖的決議，而且做了相应的組織工作。

在本文中，作者替自己提出的任务是对作者在上次會議上，所做的題为“中國地下水分区原則”的报告提綱稍加進一步的闡發，同时，再闡明某些有关于地下水描述和中國区域水文地質教材編寫的方法問題。“中國地下水”这門課程应该与現在已講授的“中國地質”課程一样，在專門的高等学校教学計劃中占合法的地位。

广泛地吸引水文地質教师，分区地描寫中國地下水，就能夠在短期内准备出初版的教材和开出这門課程，最好也吸引地質学家和地理学家参加这项工作，來編寫有关中國地質結構和自然地理条件的章節。

作者打算在本文中提出今后这本教科書的基本内容和資料的敘述順序，所以認為对中國地下水的形成条件作一般的描述是适合的，目的主要是为了說明敘述資料的系統，同时作者認為今后，这本教材的編寫者將要对本文所述的那些問題，加以修正，發展和补充。附在本文中的水文地質圖，亦具有同样的方法上的（指導）意义，作者的意圖并不是想說明这些天然（水文地質）地区界綫的准确性，而是想說明地下水分区的原则，因此，也期望今后它能在某种程度上推动这项工作有系統地完成。

除了已發表的資料和親身的观察外，作者还应用了由袁复礼教授和王大純同志口述的关于中國地質和水文地質有意义的資料，为此对他们表示深切的謝意。

第一章 地下水在中華人民共和國 國民經濟發展中的作用

在中華人民共和國的國民經濟中很難找出與地下水毫不相關的部門。眾所周知，中國是世界文化最古老的一個發源地，它擁有各種多樣的自然條件。在人類社會歷史初期，中國的技術已發展到相當高的水平，紀元前兩世紀，就進行了無數的建築，其中主要是發展農業灌溉和調節河流，興建水利系統，在河上筑攔水壩，掘深井作為給水源，往往還用作灌溉水源。

歷史記載證明，約在五千年前，在黃河與長江流域已建成了最古的水利系統。當時，人們已大量地移居于黃土窖洞中。紀元前540年，在中國東部開始開鑿大運河。這條運河在1289年開成，全長1700公里，它連通了華南各省和北京一帶的城鎮，穿過了長江黃河。約在紀元前300年，在岷江修建了水壩。在戰國時（紀元前403—221年）開始建築萬里長城，至秦朝（紀元前221—209年）竣工。城長2000多公里。

在興建這些規模宏大的建築物時，無疑是經常遇到地下水問題的。可以說，幾乎全部中國社會經濟發展的時期，就是實踐認識地下水的時期。

在中國革命勝利和中華人民共和國誕生（1949年10月1日）以前，中國人民世代代受着殘酷的剝削。舊中國是一個半殖民地的落後的國家，因此，也當然不能使中國的文化有所發展，其中包括物質文化。多世紀的人民經驗和國民經濟中利用地下水的技術，同樣也不能發展。這種長期經濟文化的蕭條到目前為止還有遺跡，如利用簡陋的原始提水法提水，有時干脆就是用水桶從井中提水灌溉。有些地區，還採用古老的淹灌法，所以使耕地很快地鹽漬化，造成落後的

“遊蕩”農業。

隨着中華人民共和國的成立，中國經濟文化的發展開始劇烈的轉變，這種轉變也就有力地推動了水文地質科學的發展。中國的國民經濟建設向地下水科學提出了大量的要求。

在說明地下水重大的實際意義的同時，應該指出，在中華人民共和國國民經濟各個部門中，地下水有時乃是一種寶貴的有用礦物，缺少它便不可能實現經濟措施；有時卻是一種不良的因素，它阻礙實際措施的實現，妨礙國民經濟某一部分的發展。

利用地下水作為有用礦物，首先是表現在解決給水問題上；城市、工礦企業、鐵路、畜牧業的給水。

在很多地區，地下水還能解決土地灌溉問題。

在這種情況下，即地下水成為提取寶貴的工業品的源泉時地下水也是有用礦物。如用地下水晒鹽、煉碘、溴、提取蘇打等等。為了醫療目的而被利用的礦水，亦應列入有用礦物范疇。

在實現各種經濟措施時，地下水也往往會是一個不良的要素，灌溉地的鹽漬化現象，就是地下水在生產中的一種反作用，因此，就要與潛水作鬥爭，即與鹽漬化的禍根作鬥爭。大家知道，在中國氣候乾燥的地區，特別是新疆，大氣降水少得微不足道，而蒸發量卻很高，所以那里須要人工灌溉。滲入地下的灌溉水，部分地補給潛水，有時補給高礦化的潛水，使其水位上升接近地表，這樣就加劇了水的蒸發作用，與此同時，在土壤的容根層中產生鹽份的堆積現象。所以必須用人工方法作為與土壤鹽漬化的鬥爭手段調節潛水動態。在雨水多余的地方，特別是中國的南方，北方也有，在很多情況下，會產生和發展土壤的沼澤化作用，因此，也就阻撓了大片生荒地的開墾。

在采礦工業中，地下水也往往起反作用，或者給采礦帶來了困難，或者淹沒地下坑道。因此，就要化去巨大力量，進行排水，與礦井水和礦坑水作鬥爭。民用、工業、道路、水工建築與地下水亦密切相關。因為它與建築工程的穩固性有關，其中為路基的變形，水利建築地區土的下沉現象，建築物的沉陷和變形等。現在我們可以从目前幾乎普及全中國的大規模的實際工作中，列舉一些具體例子。

从給水目的利用地下水的問題談起。在这方面，城市給水問題有很大意义。初看起來，利用地表水作为城市的飲用水和技術用水，是一件簡單的事，但是实际上，很不方便。在大多数情况下，河水在洪水期夾帶大量的懸浮泥沙。特別是黃河及其支流。此外，在地表水动态特征上，河水位变化幅度很大。所以在中國的市政事業中，自然而然地趋向利用地下水，特別是利用自流水，作为給水。

目前，有多半大城市，都以地下水，作为給水的基本來源。有的用自流井作为引水工程，有的以大量的不深的水井作为引水工程。例如，北京自來水公司有66个自流鑽井，此外还有一百多个單独的自流鑽井，从这些鑽井中汲取自流水，滿足日常生活上的各种需要和个别工業企業的給水。同时，还有大量的不深水井，从这些水井中，引汲潛水，作为日常生活用水。在有些城市里，就利用地下水的天然露头——泉。例如济南，就是利用大量的从古老（奥陶紀）的喀斯特化石灰岩中流于地表的水泉，作为給水。應該認為，現有的引水工程，远远赶不上供城市飲用和技術用水的地下水的可能开采量，中國有很多的自然区乃是遼闊的自流盆地，那里有儲量丰富的高压含水層。随着中國很多大城市的改建和擴建，想必將普遍地利用地下水作为城市自來水的水源。为此目的，目前广泛地在北京、長春、西安、包头、太原各地以及其他很多城市正在开展着或者計劃着專門水文地質調查。

为了对城市自來水的地下水用水量有一个概念，只要看一看下面数字就夠了：北京的地下水用水量約6.5立方公尺/秒，西安也不少于6.5立方公尺/秒，長春大于5立方公尺/秒，太原3立方公尺/秒^①。因此，城市的生活用水和技術用水的总量，数达每秒鐘几十立方米。

在鐵路建筑中，地下水意义也不小。很多鐵路干綫，穿越过中國无水的荒漠，所以在这些荒漠地区，鐵路站的給水是一个很嚴重的問題。應該指出：在有些地方甚至已通車的鐵路地段給水問題，还没有徹底解决。例如，集宁—烏蘭巴托綫上已通車的第二段，还在作鐵路給水的勘探。那里，完全沒有地表水（除了永定河的一条小支流霸王河

①这些数字由中華人民共和國國家計劃委员会供給。

外)所以只有地下水,能作为給水源。經過普查勘探工作,發現那里某些地方有儲量丰富的地下水。有些地方有承压水和自噴的自流水,但是这条綫的給水問題还没有完全解决。

正在建筑的蘭州—銀川—包头綫,給水問題亦未解决。在有些最重要地段,目前还没有找到給水源。

新鉄路的設計中,給水問題亦很嚴重,例如包头白云鄂博,以及規模宏大的蘭州—烏魯木齐—埃爾馬塔綫。

这条綫是环着高聳的南山山麓旋行,穿过500公里无水的戈壁沙漠,然后順着伊萊哈皮尔加和博羅霍羅山脈山麓穿行,該綫有三个方案,按其中一个方案,这条綫要橫越准噶尔及阿尔泰山麓,跨向阿尔烏塔;按其他两个方案,它將穿越准噶尔盆地北部,通向土耳其斯坦西伯利亞河。几乎全綫將由潛水和自流水作为給水源。該綫的第一段,即从蘭州至向北拐灣去戈壁沙漠的轉捩点上,將要用当地山間盆地中的自流水和山前沉積層中的潛水,看上去,这里解决水的問題并不困难。

再下去一段,即在戈壁灘範圍內的五百公里,在給水方面來說,是最困难的一段。已經决定專門水文地質調查,要查明今后該段全程的,至少是某些地方的地下水的引水工程地点。再往下一段,亦將准备普遍地利用地下水。在这一段中,在伊萊哈皮尔加和博羅霍羅山脈北坡的山前砂礫層中可望找到大量淡水。如果选择准噶尔沙漠範圍內北面的那些方案,那么可能碰到困难,但是通过調查將會查明,这段路中能确保供給多少淡水。

應該指出,在已通車的鉄道綫中,地下水在給水中,占鉄路总用水量的76%,或超过17.4万立方米/晝夜^①。

正在設計和正在修的鉄路,需要給水量为14.2万立方公尺/晝夜,其中約10万立方公尺/晝夜,决定利用地下水。

在中國的社会主义改造工作中,畜牧業問題占很重要的地位。新疆、內蒙和戈壁遼闊牧場的利用,对遊牧畜牧業开拓了寬广的發展前

^①按中華人民共和國鉄道部資料

途。在沒有地表水的地区，假如大气降水不算的話，那么唯一的給水源便是地下水。目前，地下水还利用得很少。所利用的主要是地下水天然露头泉。但是随着規模宏大的社会主义畜牧事業的發展将会大張旗鼓地提出利用地下水的問題。内蒙的遼闊范围，如阿拉善及塔里木盆地和准噶尔等地，在这方面有很大意义，在不久的將來，水井的給水量將达到每晝夜几十万立方公尺。

除了城市，各小居民点，工礦企業，鉄道給水以外，有些地区还利用地下水灌溉土地。應該說，中國是几千年以來一个最偉大的農業發源地。为了爭取丰收，世代代積累了培植各种作物的經驗，取得了卓越的成績。但是在封建制度条件下，以及人民政权建立以前最近几十年來帝國主义的压迫下，灌溉技術和耕作方法是处于很低的水平。農業經濟处于落后地位，土地耕作技術極端原始簡陋。主要的農具还是奴隸社会所利用的鋤头和犁耙。随着中華人民共和國的成立，特别是1952年年底土地改革的完成，几乎在中國全境，开拓了广闊的以現代農業技術为基础的農業發展前途。

目前，中國耕地的总面積达到一億零九百万公頃，其中三千二百万公頃以上为灌溉地^①按預計資料，这一巨大驚人的灌溉農地面積在1967年底，將增到五千二百万公頃。假使，一公頃灌溉土地上，灌溉的水量以每秒鐘一公升計，（这一水量不会跨大，只会不足，因为总面積的84%是水稻地，而水稻的需水量每公頃不少于兩公升）那么，所有面積上同时灌溉的話，每秒鐘就需水52 000立方公尺。讓我們來提醒一下，伏尔加的年平均流量，僅占这一水量的約六分之一（斯大林城旁的伏尔加河年平均流量約8000立方公尺/秒），而黄河的流量，几乎为該灌溉水量的四十分之一。

但是應該指出，目前有一大部分（不小于45—50%）土地是由雨水灌溉的；用攔水田埂把雨水直接承集和保持在灌溉地上或挖水池蓄水。虽然如此，但从經常的灌溉水源中所取的水量还需26 000立方公尺/秒左右。如果考慮地形条件，地表水不能到处利用作为灌溉水源，

①按中華人民共和國水利部資料

那么就可以瞭解，地下水在中國的灌溉農業中起多么大的作用。举例証明：按中華人民共和國水利部的資料，目前有兩百多万公頃的土地是用地下水灌溉的，預計至1967年，用地下水灌溉的土地面積，將增到四百多万公頃。要灌溉這些面積的土地就需要大量地下水即總量（定期的）達每秒2000立方公尺，也就是說比黃河年平均流量幾乎大一半。

當現在擬定的關於利用黃河淮河，海河規劃實現以後，目前用井水灌溉的一部分灌溉土地，將用河水灌溉。

目前，引水主要用水井。水井總量超過三百万口。在新疆也用坎兒井或地下水集廊道，其數量超出1000條。提井水，是使用拉力唧筒和手搖法，有時就用提水筒。現在已逐步地開始機械抽水，在不久的將來，機械抽水，當然將占主要地位，最後它將完全代替原始簡陋的提水法。

在中國的農業發展中，地下水的意義不限于它可以作為灌溉水的水源。同時，在農業生產的反作用因素中，它的意義亦不小。埋藏得不深的潛水，積極地參加成壤作用，有時就會引起耕地的沼澤化和鹽漬化。容易產生土壤沼澤化和鹽漬化的地段，一般分布在大河流的下游，特別是沿海地帶，在那些地區，由於來自海洋的迴水，地下逕流條件極端不良。在中國南方氣候潮濕地帶，在土壤濕度充餘的條件下，土地的沼澤化就特別嚴重。在華北和東北的沿海地帶，除了沼澤化以外，還可以觀察到土地的鹽漬化。但是規模特別大的鹽漬化現象是在中國的气候乾燥地區——新疆。大家知道，次生鹽漬化現象是由於高礦化潛水沿着土壤的毛細孔向地面上升被大量蒸發的結果所引起的。結果，在土壤的容根層和地表，聚積了大量的鹽份，減低了土壤的肥沃性。然後，完全喪失了肥沃性。由於灌溉方法不妥善，在新疆以及其他等地，直到目前為止還有那種遊蕩農業，所謂遊蕩農業就是：由於灌溉不得法，在兩三年過程中，土壤鹽漬化了，因此失掉了肥沃性，就拋棄此地，而向附近地段遷移，再開墾處女地，結果造成大片土地的鹽漬化。

中國有大量的田地，就是因為沼澤化和鹽漬化而不能利用。

中國灌溉問題的解決，在頗大程度上，有賴于各種土壤改良系統中、調節潛水動態問題的解決。例如，在中國有某些地區有很多重大工作要做像：建築集水排水系統調節排洩潛水；在水利系統各渠道兩旁種植排水林；夷平土地；研究水利系統的引水制度以及其他一整套的水利，農業和水利土壤改良的綜合工作。大家知道，在蘇聯，這種綜合措施，就是道庫恰耶夫，柯斯提恰夫—威廉斯的綜合措施。

但是，地下水在生產中的反作用，不僅限于灌溉農業，在中華人民共和國國民經濟其他很多部門中也要與地下水作鬥爭，或者說地下水的存在是不受歡迎的。在采礦工作上有一個重大的現實問題。中國有很多生產礦床，處于非常不利的水文地質條件之下。礦坑大量出水所引起的後果，不僅是耗費巨大的額外資金與坑井水作鬥爭，同時往往威脅到坑道本身的穩固性。所以開采礦產的成績，往往取決于防止坑道淹沒或預防坑道變形和毀壞的各種措施的效果。坑道里除了大量的地下水湧出以外，有時，還有流沙崩裂的危險，如果是露天采礦的話，那麼還會產生坍方和滑坡的危險。

中國東北撫順露天煤礦，就是一個經常遭受毀滅性滑坡現象威脅的例子。那里將近 200 公尺深的露天坑道，已經打到含水層，所以就破壞了露天坑道一個坡的穩固，引起了複雜的一層復一層的滑坡，所以不得不與這種滑坡進行不間斷的鬥爭。

在很多礦山中，展開着與阻礙采礦的礦井水作鬥爭的工作。像正在開采的，遼東半島南部粘土礦，每開采一噸粘土，要從坑道中用專門的水泵設備抽 16 立方公尺水。

在開采石油時，地下水的危險性是在于油礦過早地充水，降低油井生產量，有時位于石油下面的水（底部水）因出水過甚，而致石油全部損毀。

隨着中國采礦事業飛躍發展，新礦區的開始生產和無數正在開采的舊礦區的擴大，礦山水文地質問題，就成為中國專門水文地質學中的一個大問題。在中國全境，地質和水文地質各不相同的條件下，解決這一問題，將會大大地促進礦山工業的生產率。

地下水對道路事業，也賦予莫大的害處，特別是在華北地區。據

道路專家稱，在華北幾個省內，由於冬天土壤的凍結，地表隆起，公路路基產生變形現象。據推斷，在這種土隆起的現象中起主要作用的是毛管水及毛管水中的固着空氣。春天隨着土受太陽的曬暖，毛管水（部分是固態）中的固着空氣，在壓力發展過程中膨脹了。由於近地表的土層對於壓力的阻力最小，所以接近地表部分的土，發生了變形。

在中國北緣的永久凍結帶，雖然該帶所占面積不大，但可能產生更強烈的土的變形作用。在很多的建築工程中，市政建設、工業和水利事業以及其他方面，地下水也往往起着不良的作用。

上述概況遠不能詳盡地說明地下水對中國國民經濟的各個部門所起的主要作用、有時是決定性作用。礦泉療養院在中華人民共和國的保健事業中是重要的基地之一。

目前有八百多個礦泉（其中主要的是溫泉，）被用於醫療事業。這些礦泉主要是分布在中國的東部。其中很多礦泉非常出名，同時也是建設礦泉療養地的基礎。例如，興城有八所療養所，在鞍山、本溪、北京、南京、太原等地亦有療養所。

礦泉療養院的總床位每年能接納約兩萬人，這一數字當然遠不能滿足生活的需要。

不久的將來，礦泉療養網不僅單靠已知的礦泉擴建，同時，還將開發新的礦泉。

在某些地區，從工業意義上看，深層地下水，可能是提取鹽的來源，其中包括鉀鹽、溴碘等等。中國有些地區，幾千年來都是用地下水熬鹽，而且，有時是從很深处，用鑽井提水的。

例如，在四川，就是在侏羅紀和三疊紀岩層里從 100 到 1000 公尺深处汲取高礦化的自流水熬食鹽。目前四川有一萬個提取滷水的鑽井。采鹽場主要是在四川盆地的中部和西南部。采鹽場至今已有一千多年歷史。人民的創造性和藝術是令人驚奇的。鑽探設備和水系設置幾乎全是木制的。我們記得，俄國利用木管，鑽探滷水技術，或者當時曾稱為“鑽孔”，普遍的应用是在十一到十二世紀。可能，是因為古俄羅斯經過中亞西亞和中國的交往關係而促進這一技術的。法國第一批自流井是在十二世紀，在阿爾都埃的格拉夫斯塔瓦區開始打的，後來

(十八世紀)，自流井這一術語就借此地名而命名。而中國自流井鑽探的出現，要比法國早很多世紀。同時，很有意思指出這一點，即四川是用可燃氣作為熬鹽燃料，可燃氣的礦床與高礦化的地下水有關。

關於地下水用作技術給水問題，再補充說明一下。應該指出，地下水在紡織，肥皂，玻璃製造工業以及其他輕工業中，也有很重要的作用。

隨着中國國民經濟的飛速發展，地下水的意義也就越來越重大，對目前尚處於萌芽的水文地質科學的要求也越來越高。水文地質學的發展遠景和方向，將決定於不斷地前進着的中華人民共和國國民經濟的發展過程。

第二章 地下水形成的 自然地理因素和地質因素^①

中國疆域，西接苏联的哈薩克斯坦、吉尔吉斯及塔吉克斯坦，东臨太平洋海岸，北至西伯利亞，南瀕印度支那，全境面積約一千万平方公里，有異常特殊的自然条件。除了西馬拉雅、崑崙、天山、阿尔泰山的崇山峻嶺以及遼闊的高原外，还有很大一部分是低平原和高平原以及高山、中山和低山。山区，特别是高山区，乃是很多河流的發源地。像世界聞名的大河流長江、黄河。瀕接中國东部的海洋，对遼闊的海岸帶气候的形成，有决定性的影响，这种影响很明顯地反应在地表水和地下水的动态之中。

地質結構是地下水形成的一个主要因素（除地形、气候和水文以外），中國的地質結構，無論地質構造也好，無論岩相岩性也好，都非常复雜。

1. 地 形

遼闊的、中國疆土上的現代地形，与中國的地質構造和自然地理

^①在寫這一章时，作者除了利用親自觀察到的資料以外，还利用下列資料：

- (1) “新中國地理” 邱孝唐（譯音） 1953年 莫斯科
- (2) “中國地質構造主要特点” 黃汲清 1952年 莫斯科
- (3) “中國地質” 李四光 1952年 莫斯科
- (4) 中國气候圖 1953年 北京
- (5) 苏联百科全書“中國” 第二版
- (6) 关于編制中國地下水分区圖工作計劃的理論根据 M.M. 克雷洛夫 1955年在中華人民共和國地質部全國水文地質會議上的報告。
- (7) 中國地質圖（一九四九年出版）
- (8) B.M. 西尼村 “中國構造的基本特点”
“亞洲地質問題”第12卷 1955年版
- (9) 有关中國地質發展及其各地質構造單元的主要理論乃是从李四光、黃汲清及B.M. 西尼村諸作品中引述的，至于中國地理的資料主要是引証邱孝唐的作品。

作用，主要是第四紀自然地理作用，有着緊密的關係。

由于中亞和東南亞長期的地史發展，在中國範圍內，普遍有兩種類型主要的地質構造：（1）穩定的、活動少的中國陸台；（2）與陸台交接的地殼不穩定地段：高聳的崑崙山脈西馬拉雅山、天山和阿尔泰山以及台灣的褶皺島狀弧。（李四光，黃汲清，B.M.西尼村）

中國陸台

按大地構造發展的性質和地貌條件，中國陸台可以分作三部：

（1）中國北部和西部的低高原，中高山和低山；包括准噶爾和柴達木盆地的中心地塊。

（2）華北和遼吉松黑低平原。

（3）華南陸台地塊。

1. 中國陸台北部的低高原主要是塔里木、准噶爾、阿拉善盆地、鄂爾多斯，包括黃土高原，柴達木盆地和內蒙地塊。這些高原形的地段，有些地方，有第四紀復蓋層。地形特征是：由于風和水流作用而引起的剝蝕地形。塔里木地塊，准噶爾、鄂爾多斯和阿拉善的廣大面積上復蓋着風成沙，形成了典型的砂丘，砂樑新月丘地形的沙漠景觀。剝蝕甚深的陝西黃土高原，其特征是與眾不同的平坦的平原地形，有些地方是階地地形。雖然標高很高，但是大部分是內流盆地；其中最大的一個便是塔里木盆地，其特征是最低標高在羅布泊旁（732公尺）。

塔里木盆地（大戈壁沙漠）大部分被風成沙復蓋，這種風成沙大概是塔里木古沖積物被吹揚和大戈壁沙漠的產物。新月形砂丘和砂丘、砂樑的高度，達幾十公尺。

羅布泊的附近，即地表逕流和地下逕流到此為止，而流入的水全都被蒸發的地方，在很大面積上分布着鹽沼地。曾經有人指出，羅布泊因為風成沙和塔里木河沖積物和古湖底沉積物對湖的填塞，曾經不止一次地改換過它的位置。

羅布泊以東，有白龍堆石漠，其絕對標高相當 800—1200 公尺。

准噶爾盆地內的艾比湖流域的標高最低為 190 公尺，而准噶爾地