

科學譯叢

杜庫查耶夫與地理學

A. A. 格里哥里耶夫院士等著

科學出版社

科 學 譯 叢

杜庫查耶夫與地理學

A. A. 格里哥里耶夫院士等著

陳 恩 健 等 譯

科 學 出 版 社

1955年7月

內 容 提 要

本書是蘇聯科學院地理研究所為紀念杜庫查耶夫誕生 100 周年而編寫的論文集。杜庫查耶夫是一位傑出的科學家，也是現代土壤學的奠基人。他對地理學的發展也有着特別重大的貢獻。

通過本書可以了解杜庫查耶夫對自然地帶學說、地理方法、地形學特別是對地植物學發展的偉大的思想。本書可供地理工作者、土壤工作者及農業工作者的參考。

杜庫查耶夫與地理學

В. В. Докучаев и География

原著者 Академик. А. А. Григорьев и др.

翻譯者 陳 恩 健 等

出版者 科 學 出 版 社

北京東四區帽兒胡同2號

原文出版者蘇聯科學院出版社

印刷者 北 京 新 華 印 刷 廠

總經售 新 華 書 店

書號：0241

1955年7月第 一 版

(譯) 149

1955年7月第一次印刷

(頁)000—2,230

開本：787×1092 1/25

字數：60,000

印張：3 3/25 插頁：1

定價：(8)四角八分



B.B. 杜庫查耶夫像

前 言

彼得堡大學教授華西里·華西里耶維奇·杜庫查耶夫是一位傑出的、科學興趣非常廣泛的俄國科學家。

杜庫查耶夫的科學著作涉及到地質學、礦物學、地形學、地理學、土壤學、農學等各種問題。在他的著作中有很多是非常著名的，都是經典的文獻。其中應該特別提出的有“俄國黑鈣土”，“我國草原的過去和現在”，“俄國歐洲部分河谷的形成方式”，“關於自然地帶學說”等。

杜庫查耶夫是現代土壤學的奠基人，他的著作對於我國地理學的發展有着巨大的影響。

杜庫查耶夫生於 1846 年，1903 年逝世。

1946 年是他誕生的一百周年。

蘇聯科學院地理研究所學術委員會舉行專門會議來慶祝這個有重大意義的日子，在會上聽取了在本書內所發表的學術報告。這些報告全面地說明杜庫查耶夫的著作在俄國地理學發展上的重大意義。

蘇聯科學院土壤研究所學術委員會也舉行了會議來紀念這位現代土壤學和土壤地理發生學派的創始人杜庫查耶夫，會議的資料另由土壤研究所發表。

書號：0 2 4 1

(譯) 1 4 9

定價：(8)四角八

目 錄

前言

杜庫查耶夫與地理學.....	A. A. 格里哥里耶夫院士...	1
杜庫查耶夫的自然地帶學說.....	И. П. 格拉西莫夫...	7
杜庫查耶夫的地理方法.....	Ю. A. 李維羅夫斯基...	17
杜庫查耶夫與地形學	C. C. 索鮑 曼夫...	33
杜庫查耶夫的著作對俄國地植物學發展的意義	E. M. 拉甫連科...	43
杜庫查耶夫與農業	И. C. 魯賓諾維奇	53
參考文獻.....		60
附錄：杜庫查耶夫(譯自蘇聯大百科全書).....		65

杜庫查耶夫與地理學

A. A. 格里哥里耶夫院士

爲了評價杜庫查耶夫在地理學發展上的意義，以及正確地瞭解他和他所處時代的地理學的關係，必需回顧地理科學在前世紀六十年代和十九世紀最後十年的發展情況。在前一時期，杜庫查耶夫奠定了自己的科學世界觀，而後一時期則是他的傑出天才燦爛發揚的時期。

十九世紀地理學的發展可分爲三個時期。

第一時期基本上包括十九世紀的前半紀。其時的地理學的特點，是繼承弗爾斯傑爾(Форстер)、帕拉斯(Паллас)和較後的洪保德的思想傳統佔着優勢。這些思想的實質在於把自然界本身，亦即把人類的活動和自然界看成一個統一的整體；在於揭露自然界各因素間的因果依賴和關係，或自然界各因素與人類間的因果依賴和關係。洪保德在揭露這些聯系，在比較和分析地理現象在地表面的分佈方面有着特殊的天才。他的許多優秀著作成爲當時研究這類問題的典範，爲區域地理學，以及其他一系列的地理科學的專門分科奠定了基礎。洪保德是位博學的自然科學家，可是他沒有注意到將自己卓有成效的有系統的地理科學思想綜合成爲一部專門著作而貢獻給地理學(赫特納, 1930年, 81—82頁)。多多少少由於這個緣故，而主要地是由於十九世紀中葉的科學，特別是自然科學，正趨於激烈分化，所以洪保德在1859年去世後，前述的思想即因不合時代思潮而沒有找到繼承者。但是，必需指出，他的觀念對其同時代的著名地理學家李戴耳却起了很大的影響。李戴耳是專門從事描寫大陸的創始人，他爲區域地理學的發展建立了一個新時期。李戴耳不是自然科學家，因

此在他的許多區域地理著作中，特別注意社會地理問題。並常常以神學觀點來加以論述。“對他說來，地球宛如人類活動的舞台，人對地球所起的作用，宛如‘靈魂之於軀體’”(馬東尼 E. Martonne, 1939 年，第 23 頁)。根據李戴耳的意見，人類的活動受着某種力量的約制；這種力量早就先定的規定了人類活動的最終目的。

這類的思想，雖然在德國境外，也得到過廣泛傳播。但到十九世紀後半紀自然科學和唯物論思想蓬勃發展時，這一思想很快的就趨向於衰落。

如果認為摒棄前述李戴耳的反科學思想(無疑地，在某些方面他的著作是有其一定價值的)是一種進步現象，那末，這並不等於說上述弗爾斯傑爾—帕拉斯—洪保德的無容置辯的進步思想就失去了聲望。從上世紀六十年代開始祇是如“弗爾斯傑爾和帕拉斯，特別是洪保德所從事的地區自然界和人口特徵的一般描寫，後來在地理學和其他科學中沒有找到藏身之處。”而這些進步傳統的唯一體現者，只是當時的旅行家們。他們雖然不承認自己是地理學家，然而在調查過程中，實際上却成了真正的地理學家(赫特納 1930 年，84—85 頁)。

由於這些原因，在十九世紀六十年代發展起來的地理學，經受到了嚴重的危機，特別是在理論方面。杜庫查耶夫在彼得堡大學求學的時候，也正是地理學的威信最低落的時候。誠然，在 1866—1870 年間，地理學復興和改善的曙光確曾一度照耀，這時兩部很有價值的著作：培舍爾(О. Пешель)的在標題上是“比較地理學的新問題”和列可呂(P. Reclus)的“土地”先後出版，且流行極廣。第一本著作雖然是有希望的，但是深刻的理論分析仍是不夠的。

所以，這兩部最早的春燕並不足以構成地理學的春天。

十九世紀地理學發展的第三個階段，是地理學簇新的繁盛時期，時間在 1880 年以後。當時領導地理學的是俄國地理學大師阿努欽、沃耶科夫、謝苗諾夫·天山斯基，法國地理學大師白拉士(Vidal de la Blache)和德國地理學大師李希霍芬(F. von Richthofen)。當時在自然界或自然與人類活動的綜合研究方面，有了更廣泛的發展和推廣。

可是在很長時間內進度仍然很慢。

直至二十世紀初，當杜庫查耶夫染病去世時，這些觀念和與其相關的、以研究地理自然綜合各因素的相互聯系，即以研究整個自然界或自然界與人類活動的相互聯系為主要任務的科學方法的應用過程，才基本上完成。回溯十九世紀初期時，前述地理學之考察自然界或自然界與人類活動的關係，往往多偏重於描述和解釋，很少深入研究景觀形成過程的本質。只有在俄國地理學進入蘇維埃時代時才注意到這一方面。

十九世紀九十年代時，關於甚麼是地理學這一概念，以阿努欽在1892年提出的意見佔着統治地位。阿努欽在其著名著作“地理學”（阿努欽1892年，第388頁）中寫道：“從近代地理學的發展中，可以看出地理學，不是一門嚴密的孤立科學，而是一系列獨立科學的綜合”。這種地理學的概念在十九世紀末和二十世紀初流傳很廣。這種看法正確地反映了那時地理學的情況。但是，它僅考慮到在那一階段地理學發展的實質，而不知這並非是地理學的真正本質；更沒有考慮到二十世紀，特別是在蘇聯，地理學的未來發展途徑。

因此杜庫查耶夫是這兩個地理學發展時期的親身經歷者。這兩個時期，一個是地理學的嚴重衰落時期，另一個是嶄新的進步時期的最初期，在後一時期裏，地理學還沒有完全復興起來，而是正在向着這方面過渡。

為要正確理解和估價杜庫查耶夫在其晚年科學活動中形成的思想的本源，回顧上述這一切是非常必要的。杜庫查耶夫的思想對二十世紀俄國地理學的發展起了巨大的影響；儘管當時他自己並沒有指出，他的科學活動的真正繼承者是地理學。

杜庫查耶夫在1898年寫道：“最近在近代的自然科學方面正日漸形成和分出一門極有意義的科學。這門科學是關於那些各種各樣、錯綜複雜的相互聯系和相互作用的學說；是關於那支配着存在於所謂活的自然界與死的自然界間的長期變化的規律的學說，亦即存在於：1) 地表岩石、2) 地層、3) 土壤、4) 地表水和地下水、5) 地區氣

候、6)植物有機體，以及7)動物有機體(包括甚而主要是低等動物)，以及萬物之靈的人類等諸因子間的規律的學說”。杜庫查耶夫認為這門科學有其一定的地位，它既不能與自然科學“混淆”，“尤其不會與其研究正日益擴向各方的地理學相混淆”(杜庫查耶夫 1898 年，45—46 頁)。在進一步研究了這些觀念後，杜庫查耶夫於次年，即 1899 年，提出將平原的“自然歷史帶”和山地的垂直地帶作為自然的特殊對象來加以全面研究(杜庫查耶夫，1899 年，第 6 頁起)。

杜庫查耶夫在當時破天荒的提出了這個問題是完全獨特的。因為那時關於地理科學方法的權威文獻從來還沒有研究過水平地帶和垂直地帶這類地理研究對象的項目。杜庫查耶夫所劃分的地理帶，無論是按其本質，或是按其區域，與古代地理學家遺留給我們的熱氣候(地理)帶相比，有着很大的區別。

杜庫查耶夫在尼什哥羅德斯基省和其他地區進行的卓越的土壤調查，對各區域的自然環境作了全面的綜合研究。參加這些調查隊的人員包括地質學家、土壤學家、地植物學家、氣象學家、經濟學家和農業學家。

這些綜合性調查之所以能够取得輝煌的成就，首先在於每次調查的任務都非常具體明確，以杜庫查耶夫為首的調查隊的領導人，對每次調查為了完成預定目標所應該有的研究特點和方向認識得很清楚。其次做為自己事業的熱愛者的杜庫查耶夫，他善於鼓勵同志們的熱情，這也保證了工作在友好氣氛下的進行。

衆所周知，杜庫查耶夫對自然的綜合研究，特別是自然地帶的綜合研究，在 1910 年成為貝爾格的地理景觀和地理景觀帶學說的基礎(貝爾格，1913 年，117—211 頁)。雖然這一地理概念的科學內容，今天已有了進一步的發展，比之以前已更加精確和深刻化，但是，這一學說已經根深蒂固的貫徹到了蘇聯地理科學中去却是不言而喻的。

為杜庫查耶夫多年研究蘇聯境內黑鈣土和其他土壤所證實的思想，是經過了深刻而廣泛的研究才得出來的合理結論。這些結論成為了科學的基本原理，杜庫查耶夫也就是根據這些基本原理奠定了

土壤學和土壤地理學的基礎。杜庫查耶夫認為土壤是一種非常特別的自然物體，它和岩石顯然不同（以前土壤是被列為岩石的），它的產生完全決定於外界條件的總合和這些條件在長時期裏的發展及變化。這兩個原理在杜庫查耶夫以前雖然偶或也有人提及，但從未有人有過很好的論據，因而也就沒有能得到推廣，相反地，那種把土壤看作是普通岩石，從而認為它不受氣候植被和其他外界條件決定的觀點，却依賴着洪保德的威望有了很廣的傳佈。為了駁倒這些傳統觀念，杜庫查耶夫曾化費了很大的精力，最後終於光輝的完成了這個任務，建立了受到廣泛承認的嶄新原理的發生土壤學。

誠然，在 1880 年前後，某些傑出的地理學家已意識到：要發展地理學，必須建立發生土壤學，關於這一問題，國外當時的著名地理學家之一，李希霍芬在 1883 年寫道：“作為地理研究根據的土壤學的建立，應該說，還是一個未實現的願望”（李希霍芬 1883 年，第 16 頁）。這種見解在當時是屬於個別的，因此沒有能得到應有的重視。

杜庫查耶夫發生土壤學的創立，對地理學說來，具有極重大的意義。首先，由於這一學說的創立，地理學家才能把土壤視作景觀的一個重要組成因素而加以研究考察。對土壤在景觀中的作用，也由於杜庫查耶夫，才第一次得到了正確的認識和解釋。要想正確認識和研究地理景觀的結構及其形成過程，沒有這種關於地理景觀重要組成因素的明確概念是不可能的。其次杜庫查耶夫對於被看作景觀因素、地理環境的產物，即主要土壤類型的分佈所作的研究，誠如我們所見，又為確定水平自然地帶打下了基礎。這對地理學的發展是具有重大的意義。

上述各種新的科學思想的建立，應該歸功於杜庫查耶夫。談到杜庫查耶夫，就像談到一位具有巨大創造性想像力的偉大思想家。實際上也正是如此，杜庫查耶夫非常熱愛自然界，他曾以深邃的目光容易而迅速的窺透了自然過程的本質，並成功地將它們的進程重構起來。就像一位偉大的畫師根據一個人的外貌能刻劃出他的深奧思想和內在的動機一樣。已故維爾納德斯基院士對杜庫查耶夫有他自

己深刻的了解，他曾說過：“杜庫查耶夫……根據少數景相的細節……就能夠聯成和描繪出一幅異常出色的鮮明圖畫。凡有機會在他領導下進行野外調查的人，都一定會和我一樣，產生一種驚異的感覺；我記得，經過他的解釋後，死寂無聲的地形頃刻間就好像活動了起來，使我們得到了無數發生和穩藏在它深處的地質過程的起源和特徵的明白的指點”（維爾納斯德基，1904年，第17頁）。

杜庫查耶夫創造性的想像力並不僅止於這一方面，自其年輕時接受了十九世紀六十年代的進步觀念後，在研究土壤時力圖深入了解自然綜合的本質，並確定自己最終的任務是要為提高收成，穩定收成和消除自然在這一方面的災害而尋找正確合理的方法。按照雅里洛夫（А. А. Ярилов）的說法，杜庫查耶夫為各種特別的調查曾作了“一系列關於定向改造‘景觀’的指示：為了調節江河春汛，必須預防融雪和河谷被沙淤塞，應該組織儲雪、實行人工植林和營造防護林帶、建築人工水庫、確定耕地、草地、森林和水面等等的相對面積”（雅里洛夫 1939年，第28頁）。

傑出的杜庫查耶夫以其深邃銳利的眼光看到了俄國黑鈣土帶來開化景觀的遠景；這一遠景今天在蘇維埃時代已成為事實。這說明杜庫查耶夫驚人的天才，不僅表現在科學理論方面，而且也表現在以其理論為基礎而得出的實際結論方面。杜庫查耶夫又是一位優秀的演說家，他能以其嶄新的思想攝住週圍的羣衆，引導他們走向新的更勇敢的道路。偉大的革新者，他不僅建立了關於土壤的科學，並把土壤學提高到前所未有的高度，同時還以其觀念豐富了一系列的其他鄰近科學，首先就是地理學。

〔陳恩健譯，陳傳康校〕

杜庫查耶夫的自然地帶學說

И. П. 格拉西莫夫

我們認為杜庫查耶夫的自然地帶學說，是他在科學創作中的高峰。這一學說是這位傑出的俄國學者在其晚年科學活動中所完成，是他數十年來各方面科學研究的總結。

然而，必需指出，自然地帶的觀念在杜庫查耶夫的早期著作中就可以看到。例如，1883 年發表的“俄國黑鈣土”就是這一卓越學說建立過程中的一個非常重要的標誌。在這裏，杜庫查耶夫第一個提出俄國歐洲部分、西伯利亞，和美洲密蘇里與密西西比河流域存在着特殊黑土草原帶的問題，認為這是“一系列自然條件巧妙地縱錯結合的結果”（1936 年，第 503 頁）。建立過程中的第二個重要階段，是 1882 年至 1886 年杜庫查耶夫在尼什哥羅德斯基省和 1887 至 1891 年在波爾塔瓦省的野外土壤調查；他在這兩個調查報告中寫道：自然地帶的“真實性”在很大的程度上顯示出“超過於原來的預想”（杜庫查耶夫，1899 年）。

然而，對杜庫查耶夫的自然地帶學說介紹得最全面和最完整的是 1899 年他用俄文發表的“關於自然地帶學說”；而對這學說敘述得更明確的則是用法文發表的“土壤的自然地帶”（zones naturelles des sols）。

自然地帶學說的本質已由杜庫查耶夫本人在其著作中很扼要地敘述出來：“……由於地球離太陽所處的一定的位置和地球的自轉及其球形，使地面氣候、植物和動物的分佈，按照一定的嚴密的順序由北向南，有規律地排列着；這使地面劃分出各個地帶，例如，寒帶、溫帶、亞熱帶、赤道帶等”（1899 年，第 17 頁）。

這幾句簡要的敘述很自然地反映出杜庫查耶夫關於“……力與物體和現象三者之間，非生物與生物間，植物、動物和礦物界間的進化的、永恆的規律性的聯系……的學說”(第5頁)。

杜庫查耶夫的學說認為：成土作用是非生物界與生物界相互影響的一個最重要的結果。他說：“……土壤和土質是一面鏡子。這面鏡子清晰而完全真實地反映出水、空氣和土地在長期間的縱錯而密切的相互影響的直接結果……，一方面是動植物有機體與地區年齡的相互關係，另一方面是……，所有那些所謂自然力，如水、土地、火(熱和光)和空氣與動物界、植物界一樣……，在其原有的一般特徵上更形成了鮮明的、不可磨滅的環球地帶性規律的特徵；這不僅是完全可以理解，並且也是必然的。所以，必須注意這些永恆性成土因素的地理分佈(不論經度方面，或緯度方面)。同時應該觀察其經常(實際上每一個人都是很熟悉的)、嚴格而有規律的變化……”(1899年，第6頁)。

杜庫查耶夫所發展的自然地帶學說，現在可以認為它已為大家公認是十九世紀俄國科學中最先進的成就。這一點可以從該學說後來對土壤學、地植物學、自然地理學，以及其他科學的發展所起的深刻影響方面得到充分的證明。

但是，若因此而認為杜庫查耶夫的自然地帶學說沒有悠久的“前史”，或沒有根據大量的事實、觀察與意見作為綜合的依據，那就完全錯誤了。

對於各國領土，各個大陸或整個陸地上自然條件的內在規律的極端多樣性熟識最早的，是當地的居民。例如，在俄國史詩裏(民謠和詩歌中)，常常可以找到片段的有關俄國主要自然景觀的富有詩意的壯麗的描寫。在俄羅斯民族或其他民族的語言中，常常可以遇到許多地理上常用的、簡短的術語。這些術語今天已被廣泛應用在現代科學中。

千百年來，人民經驗積累起來的地理知識是科學的地理學發展的基礎。十八世紀末，俄國科學院組織了第一批大規模的地理科學

探險隊。在此前後，其他國家也組織了同樣的探險隊。這些探險隊在世界各洲收集了大量有關自然條件的資料。所以遠在杜庫查耶夫之前，俄國和其他國家的某些地方的各種主要的自然界的特徵，就已經爲人們所熟悉了。

這些知識和見聞，以及人們對這些事實試作的解釋，構成了十八世紀和十九世紀地理文獻的主要內容，它們的規範和數量都非常廣博。

例如，帕拉斯（Паласс）院士全集就是俄國地理學中的一部卓越的不朽之作。帕拉斯於 1768 年至 1773 年，完成了全俄國的地理旅行，並發表了許多見聞。從這些見聞中我們可以找到許多對於自然景觀特徵的非常明晰的描寫。可惜這些材料都只是原始事實的資料，還缺少綜合的概念。

許多著名地理學家在亞洲，非洲和其他大陸進行了廣泛而艱難的旅行。他們所編寫的許多論著，同樣的也是世界地理文獻中的優秀著作。其中特別值得提出來的，是洪保德（V. Humboldt）和李希霍芬（V. Richthofen）的著作。他們的對地理的描寫，已初步具有關於世界自然地理帶的綜合觀念。可是，他們終究沒有能夠完全掌握住地帶的“世界觀”。而祇有俄國學者杜庫查耶夫才那樣深刻而明確地完成了這一學說。

因此，從事實的發展來看，很清楚地，無數旅行家的經驗和著述，正如杜庫查耶夫本人所說，爲自然地帶學說的建立提供了充分的準備。所以杜庫查耶夫的學說，不是一個在事實方面的科學發現，而是一個具有科學思想的學說，是把各種事實及相互矛盾的解釋列入到統一嚴整的科學體系之內的廣泛的科學綜合。

杜庫查耶夫的自然地帶學說的建立（土地地帶性的“規律”是其有機因素），對於研究自然界和其個別因素的所有的科學的發展，是一個極重要的階段。它的重要意義，在於綜合了大量的各種地理事實，使人信服地摒棄了各種荒謬的觀念，並爲後來許多自然歷史科學的發展，奠定了先進的理論基礎。

根據其對後來科學工作的影響，杜庫查耶夫的自然地帶學說，完全可以和地質學中萊伊爾(H. Lyell)的現實主義學派，或生物學中達爾文的進化論相媲美。

所以貝爾格的判斷“杜庫查耶夫是現代地理學學派的奠基者”，是完全正確的(貝爾格，1929年)。

前面說過，杜庫查耶夫的地帶性觀念，只是在其晚年的著作中，特別是在其“關於自然地帶學說”一文中(1899年)才得到了最完全的闡述。

在這方面特別重要的有下列三個文件：

(一) 北半球土壤地帶手繪圖。該圖編於1899年，縮尺為1:50,000,000。圖中繪出了下列世界各地帶的地理分佈：北極帶(極地)、森林帶、黑鈣土草原帶、乾旱帶和紅壤帶¹⁾。

(二) 1900年發表的俄國歐洲部份土壤圖。縮尺1:2520,000。該圖是西比爾澤夫，唐菲里耶夫和費爾赫明(А. Р. Ферхмин)三人根據杜庫查耶夫教授的倡議和計劃而編成的。

圖中指出了各種土壤的地理分佈，包括“地帶性”土壤的分佈。後一種土壤就是杜庫查耶夫所指的“完全符合於各該地帶的自然地理條件和生物條件的”土壤。

這樣，“地帶性”土壤就因其分佈而成爲自然地理帶的“鏡子”，根據杜庫查耶夫的觀念，這種“地帶性”土壤的分佈正確地規定着相應地帶的界限。這使我們有根據認爲(按照上述土壤圖)，杜庫查耶夫將俄國歐洲部份領土劃分爲五個基本帶：苔原帶、淺灰色土森林帶、暗灰色和灰色森林土森林草原帶、黑鈣土草原帶和褐鈣土南方乾旱草原帶。

(三) 北半球土壤分類表。該表附在杜庫查耶夫的不大著名的“土壤的自然地帶”一文中(見附表)。

1) 該圖的複製本發表在格拉西莫夫和羅佐娃(Н.Н. Розова)的下列文章中：“蘇聯小縮尺土壤製圖學發展的基本階段”(土壤學 1939. No. 7)，以及格拉西莫夫的“杜庫查耶夫的自然地帶學說”(土壤學，1946年 No. 6)。