

试论山东省地貌区域结构

毛 敏 康

(山东师范大学地理系, 济南 250014)

关键词 区域结构 地貌区划 山东地貌

地貌区域结构分析以地貌区划研究为基础。从事过山东省地貌区划研究的先后有邹豹君(1941)^[1]、陈吉余(1958)^[1]、中国科学院自然区划工作委员会(1959)^[2]、侯春岭等(1959)^[3]、黄春海(1983)^[2]。最近,作者参加山东省自然地理志地貌部分的编写工作,在野外调查的基础上完成“山东地貌区划”初稿。本文即在以上研究成果的基础上,试图以系统分析思想和综合自然地理学的观点对山东省地貌的区域结构作一初步的分析与探讨。

1 山东省地貌区域单位的层次结构

作者根据山东省地貌的基本特征和地貌类型的区域分异规律,在综合分析前人研究成果的基础上,将山东省地貌区域结构划分为三个层次,详见表1和图1,并作简要说明于后。

各级区界说明如下:

零级:山东省——为一省级行政单位,而非完整的地貌单位。其西部平原属华北冲积平原的一部分;其中部和东部低山丘陵为胶辽低山丘陵的一部分;东濒渤海、黄海为浅海陆架区,以平缓的坡度向大洋延伸。

一级:Ⅰ.鲁西平原区——与鲁中南山地区以小清河、黄河、京杭运河、鲁西湖带为界。

Ⅱ.鲁中南山地区和Ⅲ.鲁东丘陵区——以沂沭大断裂东界的昌邑—大店断裂为界。

二级:Ⅰ₁和Ⅰ₂——以从济南上溯的黄河河道(地上悬河)为界。Ⅰ₁——三角形地区;以济南市长清以东的山麓为顶点;以沂沭断裂带的安丘、莒县、大店一线为底边;北侧泰鲁沂山地的山麓线与南侧泰山、徂徕山、蒙山山麓线构成两腰。Ⅰ₂——略呈梯形;北侧黄河与南侧省界分别构成梯形的上底与下底;东侧泰山、徂徕山、蒙山山麓与西侧的运河湖带构成两腰。Ⅱ₃——泰鲁沂山地北缘50m等高线为南界。Ⅲ₁——掖县的神堂、平度、莱西的河头店到丁字湾一线以北地区。Ⅲ₃——以山麓线与周围的山地丘陵分界。

三级:Ⅰ_{1a}——马颊河以北。Ⅰ_{1b}——马颊河与徒骇河之间。Ⅰ_{1c}——徒骇河与小清河之间。Ⅰ_{1d}——利津县宁海庄为顶点,西北至套儿河口,东南至小清河口。Ⅰ_{2a}——东以47m等高线(大致沿天官庙、定陶、鄄城一线)为界。Ⅰ_{2b}——东侧以36m等高线为界。

1) 陈吉余. 山东的地貌区划. 1958.

2) 黄春海. 山东省地貌区划. 山东省农业区划委员会办公室. 1983.

I_{2c}——抵鲁西南平原东界。I_{1a}——东以禹王山断裂(周村—磁村一线)、南以泰山大断裂(约相当于泰山南麓 200m 等高线)、西以大沙河、泮河断层谷地为界。I_{1b}——东以上五井断裂、南以沂源断裂为界。I_{1c}——南以韩旺断裂为界。I_{1d}——东部与沂蒙低山丘陵区以城子坡—松树林山麓线为界。I_{1e}——以 150m、200m 山麓线与四周平原接壤。I_{1f}——南、北、东三侧大致以 200m 等高线与周围山地分界;西侧沿津浦线与汶泗河口平原相接。I_{1g}——介于徂徕山中山区与蒙山中山丘陵区之间。I_{1h}——位于沂山与蒙山之间,南界新蒙河谷平原,北以沂河上游谷地与沂山中低山丘陵区相邻。I_{2a}——南以肥城丘陵山麓线(海拔 60~70m)为界。I_{2b}——东部深入尼山与蒙山之间的谷地。I_{2c}——四周为平原所包围。I_{2d}——西靠尼山丘陵与鲁中山地,东界昌邑—大店断裂。III_{1a}——以泽库断裂与招虎山低山丘陵相隔。III_{1b}——南以丁字湾为界。III_{1c}——南界毕郭、驿道一线;东界桃村断裂,西沿 100m 山麓线与黄掖平原相接。III_{1d}——东界渚河;南、西两侧以 100m 山麓线分别与胶莱平原和黄掖平原分界。III_{1e}——四周环山,为丘陵状的盆地地形。III_{1f}——南侧以 50m 山麓线与胶莱平原区分界。III_{2a}——东、南濒黄海与胶州湾。III_{2b}——以 100m 山麓线与诸城山前平原区分界。III_{2c}——北以安丘、岵山、柴沟至营海一线与胶莱平原区相邻。

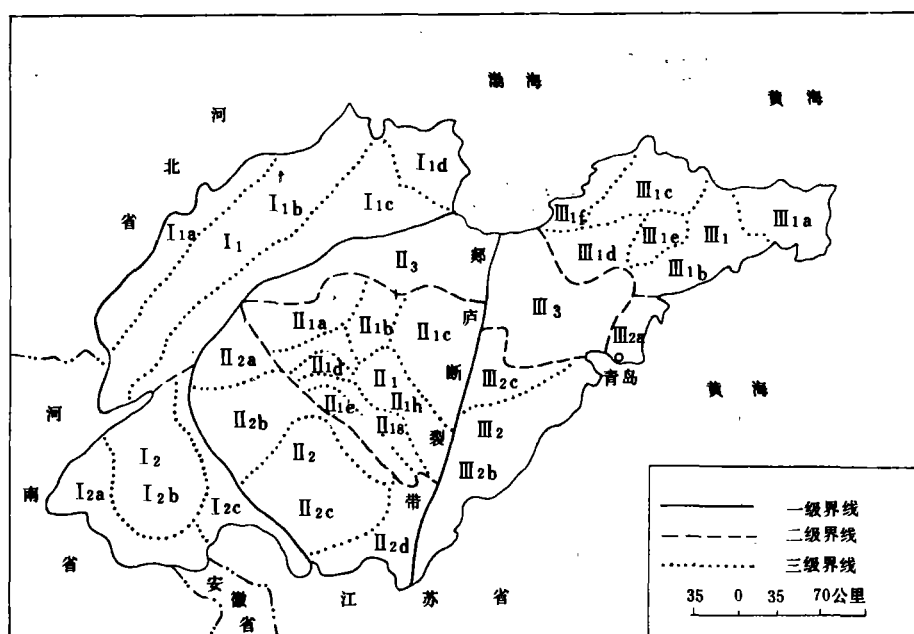
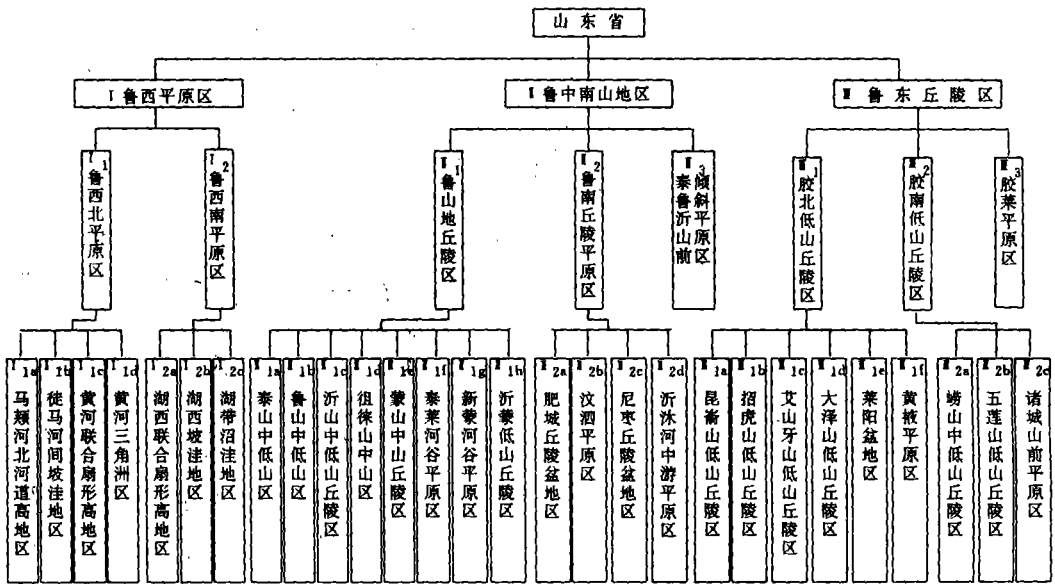


图 1 山东省地貌区域结构略图(说明见本文)

Fig. 1 Sketch of regional structure of landforms in Shandong Province

表 1 山东省地貌区域结构简表

Table 1 The regional structure of landforms in Shandong Province



2 山东省地貌区域结构的主要特点

结构特点的分析应抓住地貌区域分异的实质,抽象出地貌区域结构的主要线索。另外,各级地貌区域单位的等价性应该体现于各级单位所具特点的一致性上。对此,作者有三点认识:

2.1 山东省高级地貌区域单位的对比性

山东省高级地貌区域单位共有三个(图 1,表 1)。它们具有强裂的对比性特点。两条重要的地貌界线显示了它们在大的地貌轮廓上,在地质构造和构造运动上,以及在资源利用方向上的明显差异。其一,小清河—黄河—京杭运河—鲁西湖带是划分山地丘陵区与冲积平原区的地貌界线。山东省的地貌东西横跨新华夏系第二隆起带与第二沉降带。它们以古老的、长期以来较为稳定的上升地块(胶辽断块的一部分)为主体,北、西、南三面为新生代的拗陷盆地所围绕。表现在地貌上,山东省中南部、东部为连绵的山地与丘陵,而西部则为坦荡的平原,呈弧形怀抱于山地丘陵区。以上所述的地貌界线即位于这二大地貌景观的交接部位。其二,沂沭断裂带的东侧边界断裂,昌邑—大店断裂是山地丘陵区内部的重要地貌分界线。沂沭断裂带为纵贯我国东部的郯庐断裂带的山东部分。这是一条北北东走向,深达地幔的巨型断裂构造带。它不仅对山东省地质地貌发展和矿产分布具控制作用(表 2),而且对整个自然环境也有一定的影响。因此,以此划分鲁中南山地区与鲁东丘陵区这两个高级区域地貌单位。

表 2 沂沭断裂带东界昌邑—大店断裂两侧地质地貌对比特点
Table 2 Comparison of geological and geomorphological features on the sides of
Changyi—Dadian fault along the east boundary of the Yishu fracture zone

地层岩性	区域构造方向	新构造运动	地貌类型	矿产分布
太古代泰山群、古生代石灰岩与页岩	北西向	较强抬升区、地形绝对高度与相对高差较大	山地为主,地形脉络较连贯明显	N,砂藻土; N-E,石油、石膏、自然硫; C-P,煤矿; J ₁₊₂ ,煤矿; C,粘土矿,铝土矿; Art,沉积变质铁矿; Mz,明矾石; Mz 砂卡岩型铁矿; Mz,热液、风化型铁矿; Mz,热液型重晶石铅锌银矿; Mz,砂卡型铁、铜、金矿
元古代胶东群、中生代砂页岩与花岗岩	北东向	中度抬升、轻微隆起区,地形绝对高度与相对高差较小	丘陵为主,地形个体小、分散、较破碎; 脉络不明显	E,煤; 1K ₁ ,沸石; Prff,黄铁矿; Mz,热液型金矿; Mz,热液型重晶石、铅锌矿

* 此表据郑城—庐江断裂(山东区段)地质旅行指南(山东地质学会,1982)和黄春海“山东省地貌区划”编成。

2.2 山东省中级地貌区域单位的过渡性

自然环境是复杂的,空间分布呈连续与渐变的状态。一般认为地貌界线比较清晰,然而,这也是相对的。就局部讲,地貌界线比较清晰,而从较大范围看就具有过渡性;内、外营力的交互作用也使地貌界线具有过渡性。具体地说,如山前平原可视为平原与山地的过渡地段;山间剥蚀平原可视为两个山地带的过渡地段;坦荡的淤积平原也可因其形成时代的早晚而显现其过渡性。山东省的中级地貌区域单位中存在着较明显的过渡性特点,并在利用方向上有一致性。以往山东地貌区划中一般无此级单位。作者认为,划出此级单位无论在理论上和实践上都具有较重要的意义。山东省在此地貌结构层次上的过渡性单位主要有:

(1)鲁南丘陵平原区(I₂) 在构造基础或地貌特征上,本区皆可视为以泰山、鲁山、沂山、蒙山为主体的鲁中山地区(集中了全省中山面积 88%,鲁中南山地区低山面积的 80%)与鲁西平原之间的过渡地段。其低山丘陵部分为鲁中山地的余脉或具有准平原面的侵蚀丘陵。发源于鲁中山地的大汶河、泗河和沂沐河皆在本区进入中下游,形成宽阔的河谷平原和河口平原。另外,本区还包括北部肥城盆地的山间平原和南四湖东岸的山前平原。从构造基础看,自新生代喜马拉雅运动以来,鲁中南山地区以中部较强烈的隆起与周围的相对下降为特点,而本区则处于相对下降或较轻微隆起的部位,成为鲁中南山地区与鲁西平原的过渡地段。

(2)泰鲁沂山前倾斜平原区(I₃) 位于鲁中南山地区的北部,是泰、鲁、沂、蒙为主体的鲁中山地与鲁西平原及渤海间的过渡地域,是在山麓剥蚀的基础上,由于洪积坡积作用以及山洪性河流的冲积作用所形成的宽广的山前倾斜平原。地面高程一般在海拔 50m 以下,地势向北倾斜,由南向北依次为:洪积冲积平原和冲积扇平原;冲积平原和冲积三角洲平原;冲积海积平原与海积平原。以上地貌类型的更替,反映了由山地向平原的过渡特点。

(3)胶莱河平原区(Ⅲ₃) 位于鲁东丘陵区中部,是介于胶北、胶南两个低山丘陵区的过渡地域。构造基础为鲁东隆起的次级单元胶莱凹陷。第三纪时期发育宽广的剥蚀夷平地面。在此基础上由胶莱河、大沽河、潍河等共同冲积而成,属剥蚀冲积平原类型。

(4)鲁西南平原区(Ⅰ₂) 位于黄河以南、鲁西湖带以西,介于现今黄河和 1855 年黄河决口前南流的古道之间。该平原南、北、西三面呈环形高地,中间地势低下,似簸箕状。簸箕口指向鲁西湖带。黄河在山东省境的地上悬河成为本区与鲁西北平原的地貌分界。与鲁西北平原比较,本区成陆时间早,冲积层较薄,海拔与地形坡度也略高于鲁西北平原;与东侧的山地区相比,虽同属鲁西断块,但东侧山地为隆起区,本区为沉降幅度不大的断陷区。因此,本区地貌上也具过渡的性质。

2.3 山东省低级地貌区域单位的破碎性

山东省低层次的地貌区域单位,按照地貌形态基本相同,地质构造大体一致,农业利用和改造方向基本相等等标准,共划出 28 个地貌区。该等级的地貌区域单位无论在平原或山地皆具有较为破碎的特点。其原因在于:1)山东省地质基础以断裂构造十分发育为明显特点。除沂沭断裂带、聊(城)(兰)考断裂和广(饶)齐(河)断裂为构成山东断裂格局的主干断裂外,还有大中型断裂 30 余条,将山东省地貌切割成大小不同的断块和凹陷。2)鲁西平原主要为黄河的泛滥沉积物覆盖。由于黄河在历史时期善淤、善决,善徙的特点,致使本区堆积旺盛并造成复杂的微起伏形态,形成岗、洼、坡纵横交错的地貌形态。从而使概括以上复杂形态的低级地貌区也具有较破碎的特点。3)山东低山丘陵具古老地面的表征。其构造基础为太古代及早元古代古老地块,属隆起地带。因侵蚀作用强烈,经长期外营力作用,地表分割相当破碎,地势也较低。山东省地貌的破碎性导致地貌区域划分的复杂性和多级性。目前的三级划分反映了当前的研究水平与应用需求。随着区域地貌研究的深入和国土整治向纵深发展,对于低等级的地貌区域单位尚可作进一步的划分。

3 对于合理利用山东省地貌区域结构的几点认识

3.1 关于地貌界线的基础作用

地貌及其组成岩石是自然地理环境的固体基础,是环境中其它各种要素的活动舞台。它对其它要素有较为固定的制约作用。因此,划定各等级地貌区域单位的界线必然对环境中的其它要素的结构和分异具有基础作用。在山东省,地貌界线的基础作用表现于:1)地貌作为主要的成土因素以不同的成土母质和地貌部位影响土壤形成过程。山东省总体上属棕壤、褐土地带。地带性土壤在鲁东丘陵区为棕壤,而在鲁中南山地丘陵区为棕壤与褐土交错分布。这是由于以石灰岩、钙质砂页岩为母质的褐土分布明显以沂沭断裂带为界。又如,泰鲁沂山前平原区,地势由南向北倾斜,土壤分布由普通褐土向潮褐土、石灰性褐土过渡,至交接洼地则为石灰性砂姜黑土。上述土壤的分布规律主要受大地貌和中地貌界线的影响。2)河流类型和水系格局主要受制于地表形态。如山东省山溪性河流主要分布于鲁中南山地区 and 鲁东丘陵区。在鲁中南山地区以泰鲁沂山脉为中心形成辐射状水系。鲁东丘陵区则以大泽山、艾山、昆仑山、伟德山等构成分水岭,形成南北分流的不对称水系。山东省的坡水性河流主要分布在鲁西平原。山东省地下水的分布与地貌界线的关系更为密切。全省分为鲁东、鲁中南、鲁西北三个水文地质区,其界线与地貌分区界线基本上吻合。

3) 山东省地势较低,无巨大隆起的山地。大地貌界线的气候分异作用并不明显。但是,在局部地域,地貌对气候的影响则很显著。如沂蒙山区的山脉和谷地为北西向延伸,使东、南或东南来的暖湿气流可长驱直入山地内部;而泰鲁沂山地的近东西向分布又对北方的寒冷气流起阻挡作用,使南坡气温高,有利发展喜暖植物等等。随着地貌区域结构研究的深入,地貌界线对气候分异、尤其是对小气候的影响将能被深入揭示。植被与气候条件关系密切,其情况大体可与气候相比照。4) 从地貌与自然资源的关系看,地貌界线对土地资源和水资源的分异关系直接;以沂沭断裂带为界,鲁西、鲁东的矿产资源也有明显区别(表2);再如,山东喀斯特洞穴旅游资源集中分布于鲁中南山地丘陵区。^[5]该区寒武、奥陶系可溶性岩层出露面积约 17 400 km²,鲁东丘陵区可溶性岩层仅在福山、莱西等地零星出露,主要分布于泰山、鲁山、沂山、蒙山、尼山等山脉两侧边缘地带,为发展喀斯特洞穴旅游提供了优越条件。著名的如,博山樵岭前朝阳洞;沂源县土门地区的洞穴群;青州市西南仰天槽洞穴群;济南市近郊的龙洞、盘龙洞等。

3.2 关于水土流失

山东省山丘区水土流失面积 45 735 km²,占山丘区面积的 77.7%,造成土地退化、水库、河流、湖泊淤积,自然生态破坏等不良后果。从本质上说,水土流失是一种削高填低的地貌过程。人类活动又在很大程度上加剧或抑止此过程,而且在同样自然条件下,对水土流失起着决定性的作用。基于以上认识,结合山东地貌区域结构和水土流失现状可以作以下的分析:1) 从地貌条件和人类活动影响的相互关系中可确定水土流失治理的重点。目前,山东省鲁中南山地地区水土流失居全省之冠。其中,强度最大的地区有二:一为鲁中山地丘陵区(I₂),二为尼枣丘陵盆地区的东北部(I_{2c})。前者山势高峻、沟谷深邃,谷深达 200~400 m,集全省中山及鲁中南山地地区低山之大部。源于此区的汶河、沂河、沐河的上游地区多年平均侵蚀模数 1 580 t/km²;后者系指平邑—费县谷地以南至枣庄、峄城一带。与上区相比,地势较缓,沟谷切割深度 100~200 m,沟谷较宽。年侵蚀模数 1 500 t/km² 以上。二者相比较,目前显然应以后者作为治理重点。这是因为该地区从促使水土流失的地貌条件分析优于前者,只要合理撤除人类活动的负影响而施以积极的影响,其收效必然较快。2) 从全省山丘区看,应重视水土轻、中度流失区的治理。全省山丘区内,胶北低山丘陵区(III₁)、崂山中低山丘陵区(III_{2a}),以及鲁中山地丘陵区(I₁)的北缘为水土中度流失区;胶莱平原区(III₃)、沂沭河中游平原区(I_{2b})、湖东平原(I_{2c}的西南部)、泰鲁沂山前倾斜平原区(I₃)、黄掖平原区(III_{4f})为水土轻度流失区。强度流失区为流失持久区,轻中度流失区为潜在突变区。无论从科学或经济角度都不应将物力和财力大量投放强度流失区,而忽视对轻中度流失区的治理。3) 在防止水土流失的同时,应加强水土资源的合理利用。自上而下的水土单向流动是自然规律,我们应看到其转移自然界物质与能量之功能。正是此过程才使人类立足于水土资源丰富的河谷、海滨、山前平原之上进行社会经济活动。此事实本身就是对水土单向流动的最大利用。在山东省,南四湖每年入湖泥沙总量 1.067×10^4 t;黄河三角洲每年新增面积约 50 km²,其堆积物来源于黄土高原的农业土壤,富含各种营养成分。又如山东省沿海低潮线以上的海岸滩涂面积约 3 000 km²,其物质也大部分来自陆地。再如,青岛市水源供求矛盾十分突出。1990 年引黄济青工程竣工后,枯水年份仍不能达到供需平衡。而青岛西北 50 km 的大沽河每年平均断面径流量 5.78×10^8 m³,80% 地表水白

白流入大海(目前已建议建设地下水库)。无疑,以上水土资源都应不失时机地积极地加以利用。

3.3 关于过渡性地貌区域单位在国土整治中的优先开发利用

山东省具有明显过渡性的地貌区域单位都是经济较为发达或发展潜力较大的地区。这与它们所处的特定的地貌部位有一定的联系。例如:1)水土资源丰富。如鲁南丘陵平原区(I_2)正位于鲁中山地与鲁西平原之间。由北向南,肥城盆地、汶泗平原、湖东宁阳到滕县之间的山前平原、沂沐河中游平原皆为山地水土下泄的汇集地段,故土层深厚,肥力较高,水资源也较为丰富。另外,以上地区地势较高,坡度较大,不易成涝,所以历来是山东省优良的农作区。又如泰鲁沂山前倾斜平原区(I_3),地势开阔平坦,土层深厚,由小清河各支流、弥河、白浪河、虞河、潍河等纵贯南北。诸河中上游都建有水库,灌溉较为方便;加之地下水资源丰富,井灌发达,是山东省粮食和经济作物的高产地区。再如,鲁西南平原区(I_2),其成陆时代和开发历史早于鲁西北平原,是山东省的重点棉区,林牧生产基础较好,发展多种经营潜力很大;另外,胶莱平原区(III_3)也为山东省的主要棉粮基地,且大有增产潜力。2)人口聚居。山东省原始人类居住的北辛文化、大汶口文化、龙山文化遗址大都分布于上述过渡性地貌区域单位。从目前全省人口分布看,鲁中山地丘陵区北侧和西侧的山前平原以及肥城盆地、沂沐河谷平原为人口稠密区(人口平均密度 600~799 人/ km^2),过渡单位的其它地区都为中等人口密度区(人口平均密度 400~599 人/ km^2)。以上人口聚居情况说明,特定的地貌部位也是人口分布的重要制约因素。3)交通便利。山东省铁路主要干线胶济线和津浦线皆沿山前平原修筑,也是与特定的地貌部位相联系的。以上诸条件的配合使上述过渡性的地貌区域单位所在地区不仅是山东省主要的农业生产基地,而且是整个区域经济较为发达的地区。这些地区的自然资源和社会经济资源条件优越。虽然目前分别存在环境污染、旱、涝、碱、水土流失、经济结构不尽合理等问题,但经济开发潜力大,同样的投资,将比其它地区收到更大的效益。

参 考 文 献

- 1 邹豹君. 山东地形的发育与地形区的划分. 地理, 1941, 1(4): 315~321.
- 2 中国科学院自然区划工作委员会. 中国地貌区划. 北京: 科学出版社, 1959, 96~104.
- 3 侯春岭, 等. 山东地貌区划. 山东师范学院学报, 1959, (4): 1~34.
- 4 张俊民, 等. 山东省山地丘陵区土壤. 济南: 山东科学技术出版社, 1986, 343~350.
- 5 赵建. 鲁中南地区喀斯特洞穴旅游资源的初步评价. 中国岩溶, 1988, (2): 139~146.

A STUDY ON REGIONAL STRUCTURE OF LANDFORMS IN SHANDONG PROVINCE

Mao Minkang

(*Department of Geography, Shandong Teachers' University, Jinan 250014*)

Key words: Regional structure ;Geomorphological regionalization ;Landforms in Shandong

ABSTRACT

1. This article puts forward an ordering frame of the geomorphological units in Shandong Province and discusses the hierarchical interrelation of the frames.

2. A concept of transitional geomorphological unit has been suggested. Recognition of this type of unit in geomorphological regionalization has important theoretical and practical significance.

3. Based on the structural analysis of geomorphological regions in Shandong, the author stated his views about problems of rational application of the regional structure of landforms in Shandong.

This paper is a preliminary study which introduces the systematic view and the idea of synthetic physical geography into the geomorphological regionalization. This approach can be taken as a transitional way through which definite explanation for geomorphological regionalization can be made. This approach is also useful for the rational exploitation of natural resources and for management and harnessing of the national territory.

[1991 年 9 月收到修改稿]

我国金融中心的区位条件分析

叶 立 梅

(北京财贸学院,北京 100071)

地理科学 13(1),P. 1,参 5,1993

探讨了在我国建立金融中心的必要性,提出了建立金融中心的区位条件。以此为依据,对我国东部部分城市各项有关数据进行了分析,论述了我国金融中心的区位选择问题。

水资源短缺对区域经济发展的影响

刘卫东 陆大道

中国科学院
(地理研究所,北京 100101)
国家计委

地理科学 13(1),P. 9,图 2,参 3,1993

水资源短缺对区域经济发展的影响,一是对区域经济发展总量的影响,二是对区域经济结构的影响,三是对区域经济空间布局的影响。解决水资源短缺,必须从两方面入手:一是调整产业结构,降低需水量;二是调整空间布局减少缺水点的需水量。

辽南海水入侵污染特征及成因分析

刘 庆 书

(辽宁师范大学地理系,大连 116022)

许 劲 松

(大连理工大学土木系,大连 116023)

地理科学 13(1),P. 17,图 9,参 7,1993

辽南地下水类型多样,在开采量大的滨海低平原、岩溶发育带、构造切穿地段,地下水受海水污染严重。海水入侵过程可分为缓速、激速、慢速、停滞四个阶段。海水入侵方式与介质有关,呈脉状、面状、带状、复合等四种类型。

试论山东省地貌区域结构

毛 敏 康

(山东师范大学地理系,济南 250014)

地理科学 13(1),P. 26,图 1,表 2,参 5,1993

将系统思想和综合自然地理观点引入地貌区划研究。提出:①山东省地貌区域单位的等级结构,揭示了山东省地貌区域单位相互联系的等级次序;②过渡性单位的概念;③合理利用山东省地貌区域结构的几点认识。

宽谷区岩溶发育及其水动力特征研究

宋汉周 彭汉兴 王建平

(河海大学,南京 210024)

地理科学 13(1),P. 34,图 3,表 1,参 4,1993

以长江主要支流之一——清江下游的高坝洲水利枢纽工程为例,探讨了宽谷区岩溶发育及其水动力特征。指出由于地形缓、高差小,因而地表岩溶相对发育;在近岸区存在着“潜流型管道系统”,具有纵向导水性强,比降小,排泄点出露高程低等特点,因而是库、坝区防渗的重要部位之一。

三江平原沼泽区“稻-苇-鱼”

复合生态系统生态效益研究

杨永兴 刘兴土 韩顺正 杨富亿 李秀军

(中国科学院长春地理研究所,长春 130021)

地理科学 13(1),P. 41,图 1,表 5,参 13,1993

在三江平原沼泽区建设“稻-苇-鱼”复合生态系统的实验研究表明,它具有提高水资源利用率,调节河川径流,改善气候,净化环境,改良土壤,防止沼泽退化,保护濒危动、植物资源等多种生态功能,并进一步提高了生产力和土地治理率。