

05-03
鳥海¹⁰地方老翁資料

鳥海地方老翁資料

89

烏海地方志資料
第三集

(第三集)

封面设计： 赵华东

汉文题字： 黄凤歧

蒙文题字： 李占文

乌海地方志资料（第三集）（内部资料）

编辑：乌海市地方志编辑室

主编：张元明

印刷：乌海市印刷厂 时间：一九八九年四月

目 录

乌海市地形地貌概要.....	王金科 (1)
乌海市土壤类别、构造及自然区分.....	乌海市土壤普查办公室 (9)
乌海市土地沙漠化 概述.....	别良选 (12)
乌海市水文地质.....	唐伟忠 (27)
乌海市自然 植被 资源及其 病虫害.....	黄文明 (70)
乌海市 植物资源概要.....	杨永明 (76)
乌海市葡萄品种 志 要.....	黄文明 (135)
乌海地区出土古钱 币初探.....	葛柏福 (144)
乌海地区早期的保险 事 业拾零.....	师日新 (146)
乌海市妇女运动大事记.....	乌海市妇联 (148)

乌海市地形地貌概要

王金科

目 录

概 述.....	(2)
一、地形特征.....	(2)
二、地貌分区.....	(3)
(一) 构造剥蚀地形 (I)	(3)
1、中山剥蚀带 (I — ₁ a)	(3)
2、中山剥蚀堆积带 (I — ₁ b)	(4)
3、中山构造剥蚀阶地 (I — ₁ c)	(4)
4、中山河谷堆积带 (I — ₁ d)	(5)
5、低山丘陵剥蚀带 (I — ₂ a)	(5)
6、高原剥蚀带 (I — ₃ a)	(5)
(二) 堆积地形 (II)	(5)
1、黄河河谷堆积带 (II — ₁ a)	(5)
2、波状砂地堆积带 (II — ₁ b)	(6)
三、地貌成因类型描述.....	(6)
(一) 构造剥蚀中低山	(6)
(二) 河谷地形	(6)
(三) 构造剥蚀高原	(7)
(四) 波状砂地	(7)
四、地形地貌与经济建设的关系.....	(7)

概 述

本区大地构造单元位置处于鄂尔多斯中坳陷区之西，阿拉善地块以东的贺兰桌子褶断束的北段，呈南北向分布，是中朝准地台自震旦纪以来沉降较深的狭长坳陷。燕山运动及喜马拉雅运动使本区隆起成山，并发生较强烈的断裂、褶皱；这些与长期表现稳定的鄂尔多斯坳陷区的发展截然不同。本图幅内（参看乌海地貌略图），除以桌子山褶断束为主体外，尚包括鄂尔多斯中坳陷西部边缘和阿拉善山地块东部边缘的一部分。地貌上形成中部、南部为中山区，东部为鄂尔多斯高原的一部分，北部为丘陵、剥蚀阶地，西北部为波状沙地堆积区，黄河河谷堆积从南向北贯穿全区。

本区地形可分为如下几类：

1、**中山区**：分布在本区的中部、南部和西南部，主要有桌子山、岗德格尔山、五虎山和乌兰阿诺山，海拔标高一般在1396.4~2149.4米，相对高差一般在239.5~857.8米。山脉走向近于南北，构成本区的主体地形区。

2、**剥蚀丘陵区**：分布在该区北部千里山一带，海拔标高一般在1463.4~1536.5米，相对高差一般在200米以下，山脉走向不明显，多呈弯窿状。

3、**剥蚀高原区**：分布在该区东部，桌子山以东，属鄂尔多斯高原的一部分，海拔标高一般在1611~1752米。

4、**波状沙地**：分布在该区的西北部，苏海图以北——巴音木仁公社一带，系乌兰布和沙漠东南边缘。地表多新月形沙丘，海拔标高一般在1133.8~1228.2米。

5、**黄河河谷堆积区**：沿黄河两岸分

布，包括黄河岸边的Ⅰ、Ⅱ级阶地。海拔标高：Ⅰ级阶地一般为1060~1075.3米；Ⅱ级阶地一般为1080.4~1093.6米。

一、地形特征

黄河于乌达与海勃湾中间由南向北贯流而下，将乌海市分为河西乌达区；河东海勃湾区、海南区。在该区，黄河流径地域为本区的最低地段，在西桌子山水泥厂农场黄河边一带，地形标高为1091.8米，在巴音木仁公社以北付家湾一带，黄河岸边地形标高为1060米，两点相对高差为31.8米。

黄河东岸有岗德格尔山（最高峰1865.2米）和桌子山（最高峰2149.4米）。山脉走向近于南北或是北西350度左右，与黄河总流向平行。两山之间为一走向北西350度的北窄南宽的楔形谷地（即卡布其向斜）。桌子山、岗德格尔山与黄河以西乌达地区的五虎山、乌兰阿诺山连成一片，形成本区的中山区。为本区地形的主要组成部分。

在该区北部的千里山一带，主要为低山丘陵区，由四个弯窿背斜组成，地形坡度较缓，沟谷较发育，海拔标高一般在1463.4~1536.5米，相对高差一般在200米以下，形成近南北延伸的长条地带。

在千里山低山丘陵和桌子山、岗德格尔山中山以西，直到黄河边，形成一北宽南窄的楔形地带，该带属山前剥蚀堆积区，从山麓到黄河边，形成一个山前倾斜平原区。

该区的西北，为草原沙漠区，属于乌兰布和沙漠的东南边缘，地表形成波状沙地，新月形沙丘走向北东——南西向，是西北风吹扬的结果。波状沙地一般海拔标高为

1133.8~1228.2米。

桌子山东麓,属鄂尔多斯高原的一部分,靠近桌子山东麓,由于高山流水冲蚀作用的影响,使地形多出现低山丘陵,而向东远离山麓的地方则属鄂尔多斯高原部分,地势平坦,起伏不大。一般海拔高度为1611~1752米。

二、地貌分区

(一) 构造剥蚀地形 (I)

本区的构造剥蚀地形可分为三个区、六个带。三个区是:中山剥蚀区(I-1),低山丘陵区(I-2);高原剥蚀区(I-3)。六个带是:中山剥蚀带(I-1a);中山剥蚀堆积带(I-1b);中山构造剥蚀阶地(I-1c);中山河谷堆积带(I-1a);低山丘陵剥蚀带(I-2a);高原剥蚀带(I-3a)。

现分带描述如下:

1、中山剥蚀带(I-1a)

主要有桌子山、岗德格尔山、额热格腾乌拉、凤凰岭、乌兰阿诺山、五虎山。它们在本区是较高的山岭,相对高度均在200米以上,构成本区的主要山脉。

(1) 桌子山

座落在黄河与鄂尔多斯高原之间,呈长条状,沿北西350度方向延伸,南北长50公里,东西宽10公里左右。桌子山顶峰海拔标高2149.4米,其相对高差为857.8米左右。桌子山背斜核部由前震旦纪片麻岩组成,两翼有震旦纪、寒武纪、奥陶纪地层组成,从南到北主要山岭都在海拔1600米以上。背斜两翼的石灰岩、砂岩等地层,分别形成单面山,桌子山的顶峰就位于背斜西翼所形成单面山的最高点。岩层产状较缓,倾角一般在25度左右,在山顶形成桌状平台,故名桌子山。背斜东翼,由于桌子山东缘大逆断层的影响,使东翼地形坡度变陡,岩层倾角一般在30

度左右。

由于断裂构造的影响及地表的剥蚀作用,因岩石的物理性质不同,地表岩石受剥蚀的强度也不同,致使背斜核部的片麻岩地层剥蚀强烈,形成低山丘陵。背斜两翼的石灰岩、石英砂岩、砂岩等地层,岩性较坚硬,多形成较陡的山岭。故整个背斜从剖面上来看,形成一个背斜谷地。

(2) 岗德格尔山

位于黄河东岸。山岭呈北窄南宽楔形展部,山体走向近于南北。南北长20公里左右,东西宽平均为8公里左右。岗德格尔山顶峰海拔标高为1805.2米,其相对高差为513.6米。岗德格尔背斜核部由前震旦纪片麻岩组成,两翼有震旦纪、寒武纪、奥陶纪地层组成。从北到南山峰高度变低,地形也反映了北陡南缓。由于岗德格尔山东麓大逆断层的影响,使背斜东翼被断层错断并产生局部倒转,沿岗德格尔山东麓产生明显的断层三角面,地形陡峻,使岗德格尔背斜成为一个西翼较缓(地层完整)东翼较陡(地层局部倒转,产生断层三角面)的不对称背斜。

(3) 额热格腾乌拉

位于岗德格尔山东南,老石旦煤矿以东,沿北北东方向呈长条状分布。南北长约12公里,东西宽约2公里,最高点海拔标高为1423米,相对高差为206米。整个山岭系山寒武纪、奥陶纪地层组成的复式背斜的东翼所构成,北西端出露有二迭纪、石炭纪地层组成的复向斜。沿山东麓有拉僧仲庙到拉僧庙大逆断层通过,断层明显,形成陡坎。该断层带含有承压地下水,沿断层带溢出地表。

(4) 凤凰岭

位于海勃湾东2公里,山岭呈北北东方向延伸,南北长8公里,东西宽约1.4公里。凤凰岭顶峰海拔标高为1481.9米,相对高差为296.2米。凤凰岭系由震旦纪、寒武纪、

奥陶纪地层及其底部的片麻岩地层所构成，整个山岭是背斜的一个东翼，其西翼被断层错断，掩埋于第四纪地层以下。该山岭两侧断层发育，地形坡度较陡。

(5) 乌兰阿诺山

位于乌达西南约8公里。山岭沿北西—南东方向延伸，在本区出露长约19公里，宽约10公里。乌兰阿诺山顶峰标高为1822.7米，相对高差为323.7米。整个山岭系由前震旦纪片麻岩地层所组成，局部地段有震旦纪、寒武纪地层分布。

(6) 五虎山

位于乌达西约18公里。山岭近南北走向，南北长约4.4公里，东西宽约2.6公里。五虎山顶峰海拔标高为1396.4米，相对高差为239.5米。五虎山系由前震旦纪片麻岩、震旦纪、寒武纪、奥陶纪、石炭纪地层所组成。由于断层的错断，仅仅保留了由片麻岩、震旦系和寒武系所组成的不完整的背斜构造。

2、中山剥蚀堆积带 (I—1b)

中山剥蚀堆积带在本区主要分布在两个地区，一是苏白音沟东口以北桌子山东大沟及千里山东大沟中，二是阿色浪以南、阿马乌苏（棋盘井）以南及其西南一带。

(1) 位于苏白音沟东口以北，桌子山、千里山以东及鄂尔多斯高原西部边缘剥蚀区以西，其分布形态为近南北延伸的不规则形。南窄北宽，受基岩分布的影响，主要堆积物为第四系全新统残坡积、洪积——碎石、砂砾石夹砂粘土层及洪冲积砂砾石层夹薄层砂质粘土。

(2) 位于棋盘井以南及西南地区的中山剥蚀堆积区，其分布形态在阿色浪一带，沿桌子山东麓呈南北向展布，南北长26公里左右，东西宽1.3~5公里，在阿马乌苏（棋盘井）西南，堆积区呈北东~南西向展布，向南西延展16公里左右，宽约7公里左右，堆积物主要为第四系全新统残坡积、洪积碎

石、砂砾石夹砂粘土层。

3、中山构造剥蚀阶地 (I—1c)

中山（山前）构造剥蚀阶地（Ⅲ级阶地和Ⅳ级阶地~夷平面），主要分布在桌子山西麓和千里山西侧，其次在岗德格尔山东麓、南麓及额热格腾乌拉的西麓和北麓亦有零星分布。分布范围南北长约74公里，东西宽6~14公里。

(1) Ⅲ级阶地：地形标高一般在1166~1324米之间，地形高度由南向北递减，阶地台面从总体来看向西微倾，倾向黄河，但在卡布其向斜沟谷中，则由桌子山和岗德格尔山山麓倾向于河槽；分布在西桌子山水泥厂和老石旦一带的Ⅲ级台面则向两地之间北东向的干河谷微倾。阶地的物质组成，在西桌子山水泥厂、老石旦一带为第三系上新统（N₂）小面积零星出露，产状较平缓，为一套红、黄、灰白色河流、湖泊相碎屑夹粘土岩沉积，地表红色泥岩裸露，形成台阶。在卡布其向斜沟谷中及凤凰岭西麓，Ⅲ级阶地由第三系上新统（N₂）组成台阶，上覆厚度不等的更新统（QP）残坡积、洪冲积、冲积——碎石、砂砾石、砾石层。

自凤凰岭以北至千里山钢铁厂以南，Ⅲ级阶地台阶不甚明显，地表主要为第四系全新统（Qh）洪积层、冲洪积、残坡积所覆盖，覆盖物质为杂色碎石、砾石、砂砾石、砂上等。自千里山钢铁厂、巴彦敖包至碱柜东北，主要由第三系上新统（N₂）组成Ⅲ级阶地，在部分台阶上分布有第四系更新统（QP）。由于山洪水流剥蚀堆积作用的影响，局部地段为第四系全新统（Qh）洪积、冲洪积物所覆盖。

(2) Ⅳ级阶地（夷平面）：主要分布在桌子山西麓，呈长条状展布，南到拉僧仲庙以东，北到毛尔沟煤矿一带。南北长约44公里，东西宽一般为2—2.4公里，组成低山丘陵的基岩为石炭纪、二迭纪含煤地层。由

于水流剥蚀作用的影响，山顶多呈浑园状，在部分山顶可见有第四系更新统半胶结的砾石层覆盖其上，形似一顶园帽。这种现象在代兰塔拉铅矿东约4公里的二迭系1406.5米高程点山头；平沟煤矿西1.4公里的二迭系1265.7米高程点山头也能见到。是夷平面遭受剥蚀后的残留堆积。

4、中山河谷堆积带（I—Id）

中山河谷堆积带或者称谓左河谷堆积带，主要为中山区向斜左河谷和左河道所形成的Ⅱ级阶地和现代沟谷堆积。它们主要分布在卡布其向斜左河谷和西桌子山水泥厂以南、老石旦以北左河道地带。分布范围，从卡布其向斜左河谷北端的六公里到南端的拉僧仲庙向西南的西桌子山水泥厂与老石旦之间的左河道，向西与黄河河谷堆积带衔接。六公里往北通过岗德格尔山与凤凰岭山口，经海勃湾与黄河河谷堆积带会合，全长约32公里，东西宽一般为2—6公里。卡布其向斜左河谷由于地壳的长期缓慢上升，山区不断抬高，使河水撤离这一河谷，但留下了河流冲蚀的遗迹——阶地。在卡布其附近的左河谷地带，至少可见到I—Ⅳ级阶地。说明该区地壳运动至少有四次抬升。

5、低山丘陵剥蚀带（I—2a）

低山丘陵剥蚀带，主要分布在两个地区，一是千里山低山丘陵剥蚀带；一是苏海图——梁家沟低山丘陵剥蚀带。

（1）千里山低山丘陵剥蚀带：分布在千里沟以北至察干陶勒亥一带，呈南北向长条状分布，南北长16公里，东西宽3—6公里。组成低山丘陵的岩石地层为前震旦纪的一套片麻岩和花岗岩，由于遭受长期地质构造变动和风化剥蚀作用的破坏，地形多呈坡度较缓的低山丘陵，海拔标高一般在1463.4—1536.5米之间，相对高差多在200米以下。由于断裂构造发育，多受北东走向断层错断，并沿北东向断层形成大冲沟，沿沟并

有上升泉水溢出，为牧民放牧的好地方。

（2）苏海图——梁家沟低山丘陵剥蚀带：分布在五虎山西北，近西北——东南向分布。长约14公里，宽约10公里。组成该区地层的岩石，主要是石炭纪、二迭纪的砂岩、页岩含煤地层。由于岩性较软，长期遭受风化剥蚀后，形成地形坡度较缓的低山丘陵区，海拔标高一般在1187—1289.5米，相对高差30米左右，由于地形受剥蚀程度强烈，地表多形成零星的石炭系砂岩低缓丘陵。

6、高原剥蚀带（I—3a）

分布于桌子山、千里山东麓。南自阿色浪庙，北至桑里本山以北，呈南北向不规则的长条状分布，分布范围南北长56公里，东西宽1—8公里不等。组成高原剥蚀带的地质层为白垩系下白垩统济河组（K₁L），主要为一套紫红、灰色山麓堆积相地层，厚度大于420米，岩性主要为紫红色、灰色砾岩、砂砾岩等，砾石胶结性、分选性及磨圆度均较差。该套岩性较松软，由于地壳长期缓慢上升，不断遭受风化剥蚀作用，致使高原剥蚀带呈现波状起伏的剥蚀高原状态。高原顶部波状起伏，高原边坡冲沟发育，海拔标高为1611—1752米。

（二）堆积地形（Ⅱ）

1、黄河河谷堆积带（Ⅱ—1a）

黄河河谷堆积带，主要为沿黄河分布的Ⅰ级、Ⅱ级阶地。自黄柏茨湾以南到沙金厂一带，在黄河两岸均有分布。向北沿岗德格尔山西麓和黄河东岸分布，自海勃湾到碱柜火车站以北，黄河河谷堆积带变宽。河谷堆积带的分布范围，南北长约74公里，东西宽一般为6—12公里。根据1977年108地质队在下海勃湾至石嘴山黄河渡口黄河东岸砂金矿普查报告记载，黄河Ⅰ级阶地分布较广，阶地呈条带状分布，阶面平坦。沿黄河阶地边坡变化很大，部分坡度达30—60度，部分成

直立陡坝。部分坡度比较平缓，由第四系全统冲积砂砾石、粉细砂、中细砂、粘土等组成，高出黄河水面5—6米。黄河Ⅱ级阶地从下海勃湾至老石旦以南拉僧庙青年农场一带均有分布。分布广，范围大，乌海市所在地即座落在Ⅱ级阶地之上。从海勃湾至在下海勃湾一带，黄河Ⅱ级阶地逐渐形成山前倾斜平原。自下海勃湾到碱柜火车站以北，Ⅱ级阶地不甚明显，亦应属山前倾斜平原性质。

Ⅱ级阶地呈条带状分布，阶面平坦，微向西（黄河）倾斜，与Ⅰ级阶地交界处，部分地区界线不清，坡度一般为7—8度。从Ⅱ级阶地浅井工程揭露和冲沟边部所见，可知第四系砂砾石下覆有第三系红色泥质砂岩、砂质泥岩。除此均为第四系砂砾石、薄层中细砂、粘砂土、砂粘土、粘土等组成。Ⅱ级阶地高出Ⅰ级阶地3—5米。

2、波状砂地堆积带（Ⅱ—1b）

波状砂地堆积带，分布在黄河以西，乌达以北地区，分布范围南北长约46公里，东西宽10—15公里。为乌兰布和沙漠的东南边缘，地表广布风成砂丘，风成波痕明显，波痕沿北东—南西方向延伸，是受西北风吹扬所致。沙丘的两坡不对称，向风坡缓，背风坡陡，属新月形沙丘。

三、地貌成因类型描述

我区地貌按成因类型划分，可分为构造剥蚀中低山；河谷地形；构造剥蚀高原；波状砂地四类，分别描述如下：

（一）构造剥蚀中低山

1、构造剥蚀中山

具有700—800公尺到2000—3000公尺绝对高度，主要由石灰岩、石英砂岩等构成，山地反映着成排系列的单面山，岩石表面平整，遇有断层、沟谷处，多形成峭壁、陡坎，这些岩石比四周的其它岩石坚硬，在该区形成中山。主要分布在桌子山、岗德格尔

山、五虎山和乌兰阿诺山一带，海拔标高一般在1396.4—2149.4米，相对高差一般在239.5—857.8米。

2、构造剥蚀低山丘陵

海拔标高一般在1463.4—1536.5米之间，相对高差多在200米以下，主要由片麻岩和钙泥质胶结的砂岩构成，其中部分地段（主要分布在背斜轴部）有花岗岩体出露，形成较高地形，偶因节理成陡壁或孤峰，由于节理裂隙发育，遭受剥蚀较强烈。

该区构造剥蚀中低山的形成，系由该区地质发展史演变而来。本区位于鄂尔多斯中拗陷区之西，阿拉善地块以东，呈南北向的狭长地带，是中朝准地台自震旦纪以来沉积较深的狭长拗陷。侏罗纪末期，燕山运动在该区表现甚为强烈。主要受东西向强压应力作用，使整个前白垩系地层发生较强烈的褶皱和断裂变动，形成了近南北走向的褶皱隆起带。随隆起区的不断上升，普遍遭受了强烈剥蚀作用。东部相对下降的鄂尔多斯盆地，则接受了巨厚的下白垩统陆相碎屑沉积，经过地质时期的长期剥蚀作用，形成了目前的构造剥蚀中山和构造剥蚀低山丘陵。

（二）河谷地形

1、左河谷——Ⅲ级阶地和Ⅳ级阶地

主要分布在桌子山西麓和千里山西侧。Ⅳ级阶地——夷平面，主要由石炭系地层构成南北走向的低山丘陵，呈南向北带状分布，岩性主要为灰红色中细粒长石石英砂岩，夹黑色粉砂质页岩。Ⅳ级阶地海拔标高一般在1265.7—1406.5米，这些低山丘陵顶部多呈浑园状，局部山顶可见有第四纪更新统半胶结的砾石层覆盖其上，形似一顶园帽；Ⅲ级阶地主要由第三系上新统（ N_2 ）组成，岩性为一套红、黄、灰白色河流、湖泊相碎屑夹粘土岩沉积。阶坡红色泥岩裸露，阶面被上覆厚度不等的更新统（QP）洪冲积碎石、砂砾石所覆盖。Ⅲ级阶地地形标高

一般在1166——1324米。

桌子山、岗德格尔山之间的卡布其向斜，在地质历史上曾是一个向斜河谷，黄河河水曾经此河谷流过。在该区由于桌子山、岗德格尔山等地段地壳缓慢上升，而千里山以西——岗德格尔山以西（至黄河河谷）地壳相对下降，致使河水从卡布其向斜河谷撤出，卡布其向斜河谷中的Ⅲ级、Ⅳ级阶地，即为左河道存在的历史见证。

2、黄河河谷——Ⅰ级阶地和Ⅱ级阶地

这些阶地沿黄河分布，Ⅱ级阶地分布较宽广，由第四系全新统洪积、冲积松散砂砾石及薄层中细砂、粘砂土、砂粘土、粘土等组成，为理想的含水层，比Ⅰ级阶地高出3—4米；Ⅰ级阶地呈条带状沿黄河分布，由第四系全新统冲积砂砾石、粉细砂、中细砂、粘土等组成。砂砾石是Ⅰ级阶地的主要组成物质，厚度大，是极理想的含水层。阶地阶面高出黄河5—6米。

继早白垩世末期的褶皱上升和沉积间断，至第三纪渐新世，该区西北及南部才重新相对下降，接受一套内陆含盐（以石膏为主）湖泊相沉积。渐新世晚期又一次上升，也伴有较微弱的褶皱和断裂变动，使中新统与渐升统呈不整合接触或缺失，此为喜山运动影响的结果。至上新世，各低陷地区均有河流、湖泊相沉积。

在上新世与更新世之间，再次经历了一次较强的造陆运动，从而结束了第三纪的沉积，并使近东西向的正断层有较广泛地复活和发育，褶皱变动微弱。同时，黄河地堑式断陷开始强烈下降，形成黄河河谷，使乌达南北向断陷活动继续发展。此种近南北向的新断裂，主要是在燕山期压性主断裂基础上产生了张性复活面成，同时也有次级张裂变动。

（三）构造剥蚀高原

鄂尔多斯中坳陷区四面环山，本身为海拔800——1300米的高原地带。坳陷四周以

深断裂或大断裂分别与东面山西中隆起区、西面贺兰——六盘褶断带、南面秦岭地轴及北面内蒙地轴西段分界。本区包括鄂尔多斯高原西部边缘的一部分。

早期燕山运动，坳陷区边缘显示了较强的以断裂为主的构造运动，桌子山主要于此上升与鄂尔多斯坳陷区分离，晚期燕山运动及喜山运动使坳陷区边缘发生强烈的断裂、褶皱运动，鄂尔多斯才全部上升成陆。五原、呼和浩特地堑式凹陷及汾渭地堑主要于此形成。

组成鄂尔多斯高原的主要地层为下白垩统洛河组，岩性主要为浅灰、浅紫色粗、细砾岩不等厚三层，浅灰紫色砾岩，局部夹粗砂岩薄层、紫红色砾岩等。靠近山麓砾石粗大，远离山麓颗粒变小，岩层产状倾向鄂尔多斯盆地。由于钙、泥质胶结物松软，容易遭受风化剥蚀、夷平，使草原呈现出起伏不大的高平原景观。

（四）波状砂地

波状砂地为风积地形中最简单的形态，分布在该区的西北部，属于乌兰布和沙漠东南边缘的一部分。在砂地上，各部分砂的堆积厚度不一致，当遇到草木阻拦时，则堆成小丘状，形状不规则。在无草木生长的砂地上，可常见风成波痕，波痕沿北东——南西方向延长，是受西北风吹扬所致，两坡不对称，向风坡缓，背风坡陡，这种波痕的方向是经常随风向的改变而变化的。

四、地形地貌与经济建设的关系

在解决国家四化建设的很多问题中，如普查找矿及铁路、公路的兴建，地下水的寻找及利用，大型建筑物的选址等，研究地表形态有着重大的实际意义。地貌学实际应用于下列各个经济部门中：

1、利用地形特点，以恢复地形及松散沉积物形成历史的方法进行找矿；尤其是砂矿床的寻找和地貌关系最为密切。如乌海市的黄河砂金矿，目前已知赋存于黄河两岸的Ⅰ、Ⅱ级阶地中，因此研究黄河阶地的形成与展布，则能指导砂金矿的寻找。根据地形地貌的研究，发现在我市卡布其向斜河谷一带至少存在四级阶地，说明该区地壳至少有四次抬升运动。这些阶地的存在说明了该区在历史上有过河流经过，随着地壳抬升，河水撤出了该区，留下了上述阶地。虽然这些阶地表面上残留下来的第四系堆积物分布不甚广泛，但从砂矿成因的观点来看，在这些河流冲积物中寻找砂矿，还是有一定的理论根据的，这就是利用地貌学理论指导寻找砂矿。

2、地貌学能够阐明建筑道路、水文工程和其它工业企业基本建设的地貌条件。

各种交通及通讯线路的设计及其下一步的建筑工程，要求对于即将开辟道路的地区的地形具有具体的概念，最适当的路基的选择，以及桥梁、涵洞、隧道位置的确定，都应考虑附近的地貌情况。例如在选择任何车种的路线时，都必须注意坡度。如果大于所

规定的坡度时就要改变牵引动力和改用电力机车，因此在这种工作中应编制地貌坡度图；在平原和丘陵地带推行选线时，必须注意泥沼和碱性土壤，以防止将来造成翻浆和路基下沉等严重现象；在山地与河谷地带选线更须注意地滑等地貌现象，最好能作出沿线的地滑图和坡度图等。

随着国家四个现代化建设的推行，许多工程项目都离不开地貌工作，如修筑水库、兴建水电站、开凿运河、改善河道或者兴建港口，都需要详细地推进地貌研究。

此外，在设计一些新的城市或大企业以及调整现有居民点时，也必须根据地形的成因、特征、外形及其将来的发展，把它们建设在永久性的完全地区。因此在设计城市规划时，必须具备详细的地貌图。

3、土壤改良工作也需要我们详细而深入地研究有关地形。例如在干旱地区内需要建造森林防护带和开挖灌溉运河及在沼泽地区内则需要建立土壤改良网等。因此，为了建立人工的河系，除了研究土壤地理、植物覆被、地下水分区以及农业分区以外，还需要地貌方面的理论及分区地貌图。

附图 1：乌海地区地形地貌略图

（比例尺1:20万）

附图 2：A—B剖面

参考资料

1、《地貌学》

南京大学地理系地貌教研室编著

2、《地貌学讲议》

北京地质学院第四纪地貌教研室编著

3、乌海地区地质图（1：5万）

4、乌海地区地质图说明书

乌海市土壤类别、构造及自然区分

乌海市土壤普查办公室

乌海市地处东经 $106^{\circ}35'23'' \sim 107^{\circ}05'10''$ ，北纬 $39^{\circ}16'21'' \sim 39^{\circ}53'34''$ 之间，（未定界，据现有版图）；属中温带大陆性气候区，干燥，多风沙，温差大；年降雨量仅为 162.4 mm ；主要地貌单元有：中低山、丘陵、冲积扇、黄河冲积阶地；母质类型有：残积坡积物、冲积洪积物；水系以地表水、地下水为主，地表水主要是黄河径流；植被类型以旱生、超旱生小灌木、灌木为建群种，另外还有草原荒漠类型及黄河阶地的草甸植被。

土壤的形成，主要受植被、地质地貌、水分、母质类型的影响；不同的成土条件，形成不同的土壤类型。由于以上条件的作用，乌海市的土壤形成七种类型：潮土、棕钙土、灰漠土、栗钙土、石质土、风砂土、盐土。内有亚类12个、土属23个、土种37个。

全市土地总面积约277.86万亩（未定界，此数不作划界依据）。其中，土壤面积约145.90万亩；裸岩面积约120.40万亩；水系面积约11.56万亩。

兹以上类为单元，叙述其分布、面积及评价。

一、潮土土类

是本市农牧业生产上重要的土壤类型，面积约3.62万亩，占全市土壤总面积的2.5%。分两个亚类：1、潮土；2、盐化潮土。有六个土属：1、沫尔土；2、两黄土；3、硬黄土；4、红泥；5、氯化物盐化

潮土；6、硫酸盐化潮土。计10个土种：

1、粘底沫尔土；2、两黄土；3、粘底两黄土；4、硬黄土；5、砂底红泥；6、轻度氯化物盐化潮土；7、中度氯化物盐化潮土；8、轻度硫酸盐盐化潮土；9、中度硫酸盐盐化潮土；10、重度硫酸盐盐化潮土。

主要分布在黄河两岸的一二级阶地及部分夹心滩。地下水位一般在1~3米。目前，大部分为耕地，种植年代较长。随着灌溉年代的增长，灌溉层厚度逐渐增加，大都在20cm左右。该土类养分含量丰富，土壤物理性状较好。例如：剖面 $\times 253$ ：粘底两黄土，耕层质地为轻壤，有机质含量1.1819%，全氮0.0511%，碱解氮77PPM，全磷0.143%，速效磷53PPM，速效钾210ppm。剖面 $\otimes 132$ ，砂底红泥，耕层质地为重壤，有机质含量1.123%，全氮0.0532%，速效氮15ppm，全磷0.0408%，速效磷2ppm，速效钾52ppm。各种养分含量与全市土壤肥力状况相比是丰富的。

另外，这部分土地地势平坦，水利设施配套，农田防护林完整，农家肥、化肥施用量大，产量高而稳定，随着种植年代的增加，科学管理水平、生产水平会逐步提高。

潮土基土上分为三个发生层次：腐殖质层、氧化还原层和潜育层。重要的亚类潮土，在当前，绝大部分已辟为耕地。由于植物生境较好，有机质积累较丰富，土壤肥力水平较高，因而，主要种植蔬菜、果树、大田

作物，其产量高，品质优。

其次，盐化潮土亚类，因成土条件是在草甸化过程中附有盐化过程，所以，具有高矿化度的地下水，随土壤孔隙水上升。结果，水分蒸发，盐分残留地表，形成盐分表聚。在干旱季节，地表形成不同的盐斑、盐霜、盐结皮或蓬松层，表现出盐土、盐化土的特征，给农业生产带来不利影响。因此，根据盐化程度，有的作为耕地；有的成为放牧地。

二、棕钙土土类

是本市的主要土壤类型之一，面积约58.72万亩，占全市土壤总面积的40.3%。主要分布在海南区，即卡布其以南的广大地区。

该土类分三个亚类：1、棕钙土；2、淡棕钙土；3、草甸棕钙土。有五个土属：1、残积物棕钙土；2、残积物淡棕钙土；3、洪积物淡棕钙土；4、砂化淡棕钙土；5、冲洪积物草甸棕钙土。计10个土种：1、壤质残积物棕钙土；2、砂质残积物淡棕钙土；3、壤质残积物淡棕钙土；4、砂质洪积物淡棕钙土；5、壤质洪积物淡棕钙土；6、砾质洪积物淡棕钙土；7、中度砂化淡棕钙土；8、砂质冲洪积物草甸棕钙土；9、粘底砂质冲洪积物草甸棕钙土；10、壤质冲洪积物草甸棕钙土。

棕钙土是温带草原向荒漠过渡的地带性土壤，剖面由三个基本层次构成：即浅棕色、棕灰色的腐殖质层；灰红色的钙积层与母质层。腐殖质层土层较薄，养分状况较差，但比灰漠土的生境略好。

棕钙土的一个重要亚类—草甸棕钙土，为半火成性土壤，它为棕钙土和潮土之间的过渡类型，其剖面既有棕钙土的腐殖质积累过程和钙积化过程，又附加有草甸化过程。该亚类肥力水平较棕钙土的其它亚类高，故在农业生产上有较大的利用价值。目前，大部

分为良好的农耕地。随着灌溉年代的增长，人类的科学管理，土壤肥力将不断提高。

三、灰漠土土类

是本市分布较广的土壤类型，面积约54.97万亩，占全市土壤总面积的37.7%。分两个亚类：1、钙质灰漠土；2、冲洪积物草甸灰漠土。有五个土属：1、残积物钙质灰漠土；2、洪积物钙质灰漠土；3、砂化钙质灰漠土；4、冲洪积物草甸灰漠土；5、灌淤草甸灰漠土。计10个土种：1、砂质残积物钙质灰漠土；2、壤质残积物钙质灰漠土；3、砂质洪积物钙质灰漠土；4、粘质洪积物钙质灰漠土；5、砾质洪积物钙质灰漠土；6、严重砂化钙质灰漠土；7、砾质冲洪积物草甸灰漠土；8、壤质冲洪积物草甸灰漠土；9、夹粘壤质冲洪积物草甸灰漠土；10、薄层灌淤草甸灰漠土。

主要分布在海勃湾区、乌达区洪积扇及黄河两岸的二级阶地上，南部与棕钙土接壤。

灰漠土由于常期遭受风蚀，表面特征已不复存在，加之受气候、田质等因素的影响，土壤质地较粗，地表有较多的粗细沙粒。本市灰漠土的发生，完全表现出荒漠土形式的荒漠化过程，并伴有某些锥型的草原土壤形成过程。如表层腐殖质的积累和钙酸盐的弱度淋溶等。土壤剖面下部有少量菌丝状、斑块状石膏积累，土壤均呈强碱反映。

灰漠土腐殖质层很薄，表层有机质含量0.3~2%，有的耕地达2%以上。全N0.02~0.12%，速效N16~60PPm，全P0.04~0.17%，速P3~20PPm，速效K50~500PPm，代换量3~13ml/100克土。总的养分含量较低，因而，生产水平不高，大部分沦为放牧地，产草量低。

该土类的冲洪积物草甸灰漠土亚类是本市较重要的农业土壤。面积约2.06万亩，占全市土壤总面积的1.4%。冲洪积物草甸灰漠

土亚类是灰漠土与潮土土类之间的过渡类型。因此，兼有两土类的成土特征，既有钙积化过程，又有草甸化过程，其养分状况比灰漠土的其它亚类为高。另外，它所处的地形部位较低，地下水位较高，母质均为冲洪积物，质地细腻，保水保肥性能好。故这类土地大部分已开垦为农耕地，主要种植蔬菜、果树，产量随种植年代的延长而不断提高，是种植业大有发展的土地，但需注意因灌溉不当而引起的土壤次生盐渍化。

四、栗钙土土类

主要分布在卓子山顶部或海拔1800米以上的阳坡，面积约0.09万亩，占全市土壤总面积的0.06%。有一个亚类：淡栗钙土。有一个土属：淡黄灰土。计两个土种：1、中层淡黄灰土；2、厚层淡黄土。

栗钙土剖面分化明显，层次过渡清晰。它由栗色腐殖质层、灰白色钙积层和母质层组成。腐殖质层一般在15~25cm，质地为砂壤—轻壤，表层养分含量较高。有机质1.4~2.4%，全N0.09~0.15%，全P0.01~0.02%，速P3~4PPM，速K160~250PPM，代换量8~11ml/100克土。总的养分含量高于灰漠土、棕钙土，但由于分布位置高，目前，仅作为放牧场。

五、风砂土土类

主要分布在海勃湾区、乌达区北部，面积约19.25万亩，占全市土壤总面积的13.1%。分两个亚类：1、流动风砂土；2、半固定风砂土。有土属土种各两个，统称流动砂丘风砂土、半固定砂丘风砂土。

风砂土由于植被覆盖度低，所以，一方面流动沙得不到固定，另一方面也限制了其向地带性土壤的尽快过渡。

风砂土剖面分化不明显，为AC结构或无层次分异，腐殖质层不明显；养分积累甚微，通体为砂质土；保水保肥性能极差，不宜发展种植业。目前，均作为放牧场。

六、石质土土类

面积约8.89万亩，占全市土壤总面积的6.1%。其中，土壤亚类、土属、土种各一个，均称钙质石质土。主要分布在中低山及丘陵区。该土类分布位置高，土壤质地多为砾石，土层薄，养分状况不好，因此，植物生境很差，在生产上利用价值不大。

七、盐土土类

面积约0.36万亩，占全市土壤总面积的0.24%。有亚类一个，名草甸盐土。土属、土种各两个，名氯化物盐土、硫酸盐—氯化物盐土。该土类分布在黄河阶地及夹心滩。其地势低洼，排水不畅，地下水矿化度高。

盐土的剖面特征是表层有较明显的积盐层，下为氧化还原层，往往旋积大量的锈色斑纹；最下层为潜育层。在潮湿季节，地表积水，在干旱季节，地表潮湿，并且有明显的盐斑。

目前，这部分土壤的土地多为放牧地，需要经过多种有力措施加以改良，才能利用。

附：乌海市土壤分布图

乌海市土地沙漠化概述

别良选

题 序

乌海市处于毛乌素、库布其、乌兰布和三大沙漠的中间地带，境内气候干旱，风多而大，给沙漠化的形成创造了有利条件。近年来，沙漠化的现象日趋严重，直接威胁着城市、矿井和居民点的安全。但是，这些沙子从何而来？是由乌兰布和沙漠来的，还是从其它两个沙漠地区而来的，或者是就地产生的；这些沙子的现状怎样，进展速度究竟

有多大，是哪些因素在起作用，能否防治和怎样防治？这是一个多学科的科学，它涉及到土壤、林业、水利、草原、植被、风沙地貌和社会经济等等。因此，必须进行实地考察，同时还要到农林、水利、地质、环保等部门调查研究。现就所知，对上述问题作一概叙。

目 录

第一章	引言	(13)
第二章	自然条件简述	(14)
第三章	土地沙漠化的过程及其原因	(15)
第一节	土地沙漠化的过程	(15)
第二节	土地沙漠化的原因	(17)
第四章	沙漠化的危害及防治	(24)
第一节	沙漠化的危害	(24)
第二节	沙漠化的防治	(25)

第一章

引言

地球上的沙漠发生及其变化发展，在史前时代就已经存在了。在有史以前，由于地壳不断的运动引起了全球大气环流的变化，把原来不是沙漠的地方变成了沙漠。在南、北纬 15° — 35° 一带的撒哈拉沙漠、阿拉伯沙漠就是因为副热带高压和信风的作用，致使终年少雨干旱而造成的。我国境内的塔克拉玛干沙漠、腾格里沙漠则是由于第三纪以来造山运动的作用——少雨干旱所形成的。人类在沙漠化过程中起了诱发和加强的作用，但是人类可以控制和减慢沙漠化的进程。目前，人类还不能控制大气环流，但是可以调节其活动，能逆转沙漠化进程乃至局部控制。人类在征服自然和改造自然的过程中，推动了生产和社会的发展，但由于人类对认识自然的不足和控制自然的不力，盲目的土地利用，造成了今日全球大陆的沙漠和沙漠化现象。最近一个时期以来，一些地方人口增加过多，给土地的压力过大。主要压力是毁林造田，造成了森林面积的减少，因而促使了沙漠化的严重发展。本世纪六十年代末和七十年代初，非洲撒哈拉沙漠南缘的萨赫勒地带，遭受了一场大的干旱灾害，给该区人民造成了惨痛的损失，极大地引起了全世界对沙漠化问题的注意。1977年8月29日到9月9日，联合国在肯尼

亚首都内罗毕召开大会，提出国际联合行动，同沙漠化作斗争。1965年毗邻的鄂尔多斯高原也发生了一场前所未有的大旱灾，粮食减产一半，牲畜死亡半数以上，旱情最严重的鄂托克旗、杭锦旗、乌审旗成了无粮、无草、无水的“三无”世界。这引起了中央、自治区党委和政府对毛乌素和库布其两大沙漠及沙漠化问题的重视，从而改变了生产方针。同时，还营造了“三北”防护林带。经过5年多的努力，现阶段“三北”地区林木覆盖率已由1978年的百分之四提高到百分之五点九；三分之一的农业生态开始趋向良性循环，有一亿二千多亩农田得到林网保护，许多地区的风沙危害开始减轻，沙化速度减慢，水土流失得到不同程度的控制。

现阶段人们对沙漠化问题的认识还不统一。我们认为，沙漠化是指自然地理过程和人类活动过程。前者是内因，后者是外因，外因通过内因相互作用，使干旱、半干旱地区的生态系统遭到破坏，引起生产力降低，使其达到难以恢复到原来的面貌。

在中国气候区划上，乌海地区属甘、新温带干旱地区；在中国植被和土壤区划上，属于内蒙、新半荒漠地带。其生态系统比较脆弱，人们的活动稍不注意就容易引起沙漠化。