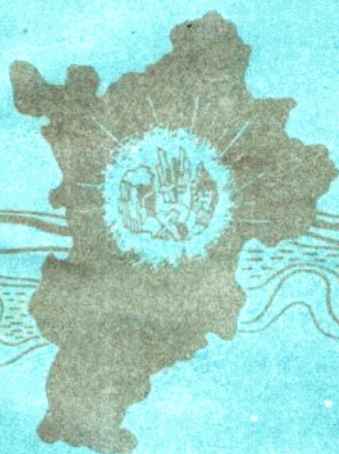


河北省地质与矿产

王士民 邵时雄 编写



河北人民出版社

前 言

在总路綫的光輝照耀下，全国人民鼓足干劲，力爭上游，掀起了轟轟烈烈、汹涌澎湃的大跃进高潮，以排山倒海、万馬奔騰之势，向大自然进军，向地球开战。在这种声势浩大的跃进浪潮中，对地質工作提出了新的任务。地質工作必須以总路綫为綱，認真贯彻全党全民办地質事业的方針，明确地質工作为工农业服务，充分發揮地質工作的尖兵作用，以保証三大元帅升帳，先行官先行。矿产资源的勘探程度和分布情况，是和合理分布生产力、建設新工业基地与正确规划有着重大关系。所以大大地加强地質工作，广泛地寻找有用矿物，特别是急需矿种，对工农业的发展速度有着直接关系。

根据目前工农业的发展的急需，在全省已經展开了找矿、报矿运动。为此，将河北省的地質与矿产作一簡單介紹，以期使我省各地广大群众增加必要的地質知識，了解河北省的地質与矿产情况，并有益于进行地質普查和找矿报矿工作。其内容共分为三部分：第一部分为河北省的地質，依据地質年代的划分，重点地介紹了河北在地質史上的变迁和四个地質分区的特点；第二部分为河北省的矿产，将省内已知的主要矿产作了概括介紹，以增进我省广大群众普查找矿的知識与信心；第三部分为結束語，綜合地叙述了河北省地質与矿产的特点，反映了河北省丰富多采的地質与矿产状况，并尽可能地指出了找矿方向。

本書的插图，除由河北測繪大队張慧珠同志清繪一部分外，大部是由郭錫菁、曾梓清二同志利用业余时间清繪的。

本書的材料，除选自己出版的地質知識外，主要是綜合了河北省全体地質工作者們多年来的劳动成果。

稿成后，承曹国权总工程师审阅并提出很多宝贵意見；赵克昌、譚新民工程师，房立民技术員也都协助审阅过一部分，减少了内容上的錯誤。特此致謝。

目 录

河北省的地質.....	1
一、河北省的地理特征.....	1
二、地質工作研究的程度.....	3
三、河北省地質历史的变迁.....	5
四、四个地質分区和它們的特点.....	28
河北省的矿产.....	34
黑色金屬.....	36
有色金屬、貴金屬、輕金屬、稀有金屬和放射性元素.....	45
非金屬.....	55
可燃性有机岩.....	58
結束語	62
附：地質年代表	

河北省的地質

一、河北省的地理特征

人們一提到河北省，就会联想到它的很多地理特征。它位于我国的东部，人民的首都——北京，就在这块美丽的土地上。

河北省东临渤海，南接河南、山东平原，西連山西黄土高原，北接内蒙高原和松辽平原。全部面积约二十二万平方公里。

从地形上分为山区、平原两部分。其中平原面积为九万一千平方公里，占总面积的百分之四十二；山区面积约十二万九千平方公里，占总面积的百分之五十八。

在山区，有两条主要山脉：一条是西部的太行山，山脉走向为北东，局部近乎南北。西南与中条山相連，向北至太原以北分为二支，一支为五台山山脉，走向逐渐改变，向东傾沒于华北平原；一支向北方通过恒山，会合于呂梁山系，至阴山山脉，轉向北东东經熊耳山与燕山相連。另一条是燕山山脉，向东北与松岭山脉相連，向东至辽宁建昌，傾沒于松辽平原，多为起伏不大的丘陵山地。

在太行山、燕山山脉中，分布有山間盆地和狹小的河谷盆地，其中宣化、怀来、蔚县、承德、圍場等盆地較大。在山麓和盆地上，复盖着黃土，并有河流流貫其間。太行山脉，在河北省境內的最高峰为小五台山，海拔3491公尺左右。燕山最大的山脉为五龙山，海拔2050公尺左右。

張北县至圍場县以北，为高原地区，海拔1300公 左
右，上坝后地面成为起伏不大的曠野，俗称張北高原（图
1）。

25 0 100公里

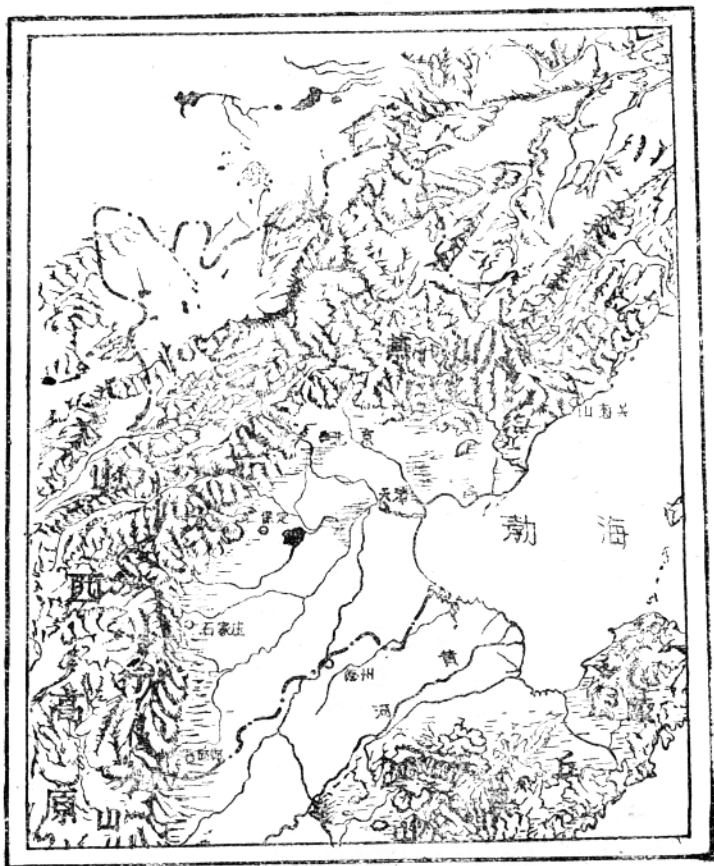


图1 河北省形势图

河北东南部是平原，大部地区海拔不到50公尺。其中在白洋淀、文安洼等地区，分布着許多大小不等的湖沼和洼地，土壤有些不同程度的盐渍化现象。

河北省的河流，有两大类型：外流河和内陆河。内陆河主要分布在張北高原，最大河流为安固里河与察汗河，分别流入安固里諾尔和察汗諾尔（內泊）；外流河主要为潮白河、子牙河、大清河、永定河、南运河、灤河。灤河直接入渤海。子牙河、大清河、永定河、潮白河、南运河于天津汇合为海河入渤海。太行山屋脊不仅是河北、山西两省的自然分界綫，而且也是两省的分水岭。其南部有中条山脉，分开了海河与黄河的水源。

二、地質工作研究的程度

河北省的地質工作，从全国来看，还是开始較早的省份。但直到解放前，我省的地質工作，主要还是集中在一些知名矿产地附近，如峰峰、京西、开灤、下花园、井陘等煤矿区附近，宣化、龙关、涿鹿一带的铁锰矿区附近，冀东一带的金矿、鎢矿区附近，涿源一带的石棉矿矿区附近。即便在交通比較方便的区域，进行过一些工作，質量也很低，談不上綜合性的研究，更談不上区域評价。因此在解放前全省的矿产資源，长期处于不明状态，帝国主义分子乘机污蔑河北“山穷地穷”。其实这都是帝国主义者为了便于进一步对我省資源进行掠夺所放的烟幕。他們曾在开灤、峰峰、宣龙矿区，京西、遵化、薊县一带……等地区，掠夺了我們的煤、鉄、金、石棉、鎢、鋁土等矿产。他們的掠夺行为，在各矿区仍然留着痕迹。一些易采的、質量較好的矿产被盜掘后，严重地影响着矿产資源的全面规划和利用。其中龐家

堡、烟筒山的鉄矿，涿源烟煤洞石棉矿和馬兰峪的金矿，以及地表易采的富矿，几乎遭日寇搶掠一空。

解放后，在党的领导下，进行着社会主义建設，地質工作也得到了巨大发展。现在河北省已有一支强大的地質队伍。这支强大的勘探队伍，已发展到好几千人，几百台鑽机……。除在已知矿区进一步探明矿产分布范围及儲量外，还扩大了外圍的普查找矿工作。并在全省范围内，組織了綜合普查找矿地質队，大力进行了普查找矿及矿产評价工作。在第一个五年計劃期間，仅根据河北省地質局一个部門的統計，就进行了約20万公尺的鑽探工作。

河北省境内区域地質測量工作发展也很大。解放前仅編制了北京幅（百万分之一）地質图，質量不高。解放后，除在上述地区进行詳細的地質工作外，并进行了承德幅（百万分之一）区域地質測量，今年可以完成河北部分的地質填图。同时在燕山、太行山地区进行二十万分之一的区域地質測量，至1957年共完成10幅；在华北平原进行二十万分之一水文地質測量，截至1957年已完成8幅；共18幅占总数的42%計約118,800平方公里。

为了满足国家对急需矿种的要求，专门組織了单矿种或綜合性普查找矿地質队，結合群众报矿，經過評价的已知矿点即达1,400余个。

河北地質工作的历史証明，我省是一个地下資源极为丰富的省份。要煤有煤，要鉄鉄，要外汇有金子。截至1957年，全省探明或已发现的矿种达40余种。探明的矿产儲量，如果以解放前为1，則煤增长11.2倍，鉄16倍，錳16倍，金320倍；还有銅、鉛鋅、云母、石棉、鎢等矿产，也都有相当的儲量。

三、河北省地質历史的变迁

河北省为什么有現代的面貌？回答这个问题，說来話长。概括地說，这是过去和現代地質作用的結果。

原来在地球外壳冷却之后，落下来的雨水不能馬上蒸发，在低洼处形成了海洋和湖泊。但那时候的水好象燒滾的开水，在他們的上面籠罩着蒸气；并且时而在这兒，时而在那里发生可怕的暴雨，洪水滾滾的急流，冲刷和搬运着沙土，造成原始沉积岩石。这样經過了很多的年代，自然环境适合生长非常低級的生物，它們已經逐渐发展成为今天地面的生物群。

在漫长的年代中，常常发生岩浆的噴发，地球硬壳常常因而产生不平衡，发生了强烈的挤压和升降，有的地区形成了高山，有的地区变成了凹陷地带。高山地区一刻不停的和风、雨、气候、河流进行着激烈的搏斗，受它們的作用逐渐被削平。水流携带了大量碎屑在洼处沉积，形成广大平原。

河北省是整个地壳的一部分，她的山地和平原是經过去地質时代的演变而来的，而且还在繼續发展演变。二千五百多年来，渤海灣海岸綫外伸的事实（图2），足以說明了海陆的变化和地貌的发展。过去有一句俗話，“滄海变桑田，桑田变滄海”就是这个道理。

但怎样知道这里曾經是“滄海”，那里过去是“桑田”呢？怎样推定发生过变迁的年代呢？……。

地質学家們經過多少年的研究，終于找到了一种方法，叫作历史地質学的方法。也就是利用沉积岩层的沉积順序，即老者在下，新者在上的原理，配合古生物来确定相对年代；并根据这些岩石的厚度、成分、組織結構和所含古生物

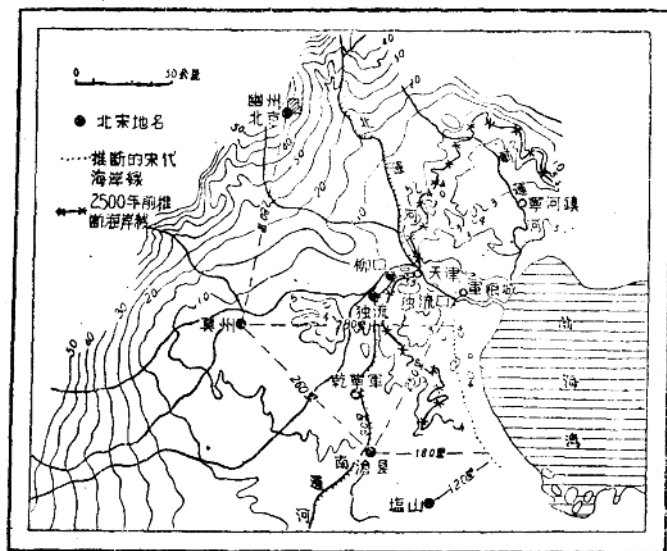


图 2 渤海灣海岸綫位置的变迁示意图

等特征，来推定当时的地理环境。并可利用放射性元素的某些特性，来测定地壳的绝对年龄。但毕竟这些方法还是非常粗糙的，误差几十万年，几百万年，甚至上千万年都是常有的。

根据地質学家們利用这些方法推断，地壳的形成時間距今至少有三十三亿五千万年了。

在研究地壳发展的历史时，地质学家们按照岩石及其古生物和地壳运动的情况划分了几个历史阶段。这主要是为了研究方便。

从老到新共分为五个阶段，也就是五个地质时代。即：

- 1、太古代：在那时形成的岩石叫太古界（以下同）。

界下面又分成比“界”小的阶段叫“系”，如泰山系、五台系。

2、元古代（元古界）：河北省内分布的滹沱系是属于这个时代的。

3、古生代（古生界）：这个阶段又分成比“代”小的几个阶段叫作“纪”，其中包括震旦纪、寒武纪、奥陶纪、志留纪、泥盆纪、石炭纪、二迭纪。在“纪”的时间内形成的岩层叫“系”，如震旦系、寒武系（下同）。

4、中生代（中生界）：细分为三迭纪（系）、侏罗纪（系）、白垩纪（系）。

5、新生代（新生界）：细分为第三纪（系）和第四纪（系）。

这些“代”与“代”、“纪”与“纪”的时间是不等的，其中“纪”有的不到一百万年，有的达几千万年以上。

综合以上所说，并对各个地质时代当时的环境和它的变迁介绍如下（附表）。

代	纪	距今年数（百万）
新 生 代	第 四 纪	1
	新第三纪	28
	老第三纪	60
中 生 代	白 垩 纪	130
	侏 罗 纪	155
	三 迭 纪	185
古 生 代	二 迭 纪	210
	石 炭 纪	285

	泥盆紀	320
	志留紀	360
	奧陶紀	440
	寒武紀	520
	震旦紀	
元古代	前震旦紀	
太古代		2100

(一) 前震旦紀——最古老的时代

凡是震旦紀以前的地层，如太古代、元古代的地层，都称为前震旦紀地层或前震旦系。在太古代的地层中，分为泰山系、五台系片麻岩和片岩；元古代的地层是滹沱系，主要由巨厚的砾岩、石英岩、大理岩、千枚岩及板岩組成。

在太古代和元古代，河北是下沉地区，一片汪洋大海，沉积了巨厚的砂岩、頁岩、石灰岩（大青石）及火山岩系。后来由于地球內力的作用，使地壳发生了升降运动。在狭小的范围内，地层相对升降强烈，岩层发生了褶皱（弯曲），形成了高山和凹地，这种运动称为造山运动。由于造山运动的影响，使华北地区上升到海面以上，变为陆地。

在前震旦紀时期，发生过两次造山运动：一次是五台系岩层沉积后，发生了一次强烈的造山运动，在河南嵩山地区运动的痕迹还很明显，所以地質学家們称它为嵩阳运动。另一次是滹沱系沉积以后发生的，是元古代与太古代間的最主要的一次造山运动，这次运动的痕迹，在現在山西的呂梁山看得最清楚，所以，地質学家管它叫呂梁运动。由于这个运动的影响，伴随着发生了熾热的岩漿活动，使太古界和元古

界的岩石，发生了强烈的变化。有的改变了形态，形成弯弯曲曲的褶皱及许多断裂；有的移动了原来的位置，产生了断层。并有酸性岩（如花崗岩，即俗称麻子石）和基性岩（如輝长岩）的侵入。

这些古老的岩层中，除在酸性及基性侵入体内含有稀有元素外，片麻岩中还有石墨、剛玉；并广泛分布有磁鉄矿。

这时候地层很简单，仅有太古代和元古代的沉积岩层，此外还有火山噴发岩和侵入岩。目前有这些岩层的露头地区，往往是低矮的丘陵地区。如果我们把呂梁山运动以后的地层情况，作一个假想的剖面（图3）。可以看到，在古老的岩层中，有太古代片麻岩①，片岩②，元古代滹沱系③，噴发出来的火山岩④，侵入到老岩层的火成岩⑤，偉晶岩脉⑥；片岩中的磁鉄矿⑦和滹沱系底部的鉄矿⑧等。

（二）古生代

呂梁山运动以后，河北省的北部、东南部和西边一小部分，上升的较高，其他地区变成低洼地区。这时高山和低洼地区相差较大，高山經常經受着侵蚀和冲刷，給震旦紀沉积岩系創造了有利条件。



呂梁山运动后，岩层发生了强烈的褶皱，并有酸性岩和基性岩的侵入和噴出。
图3 河北省地质发展史示意图之一（呂梁山运动后）

1、震旦紀——寂靜的年代，孕育着世界的生命。

距今約五億二千萬年以前，开始了古生代第一个“紀”，叫做震旦紀。海水由南向北侵入，河北省大部地区被淹沒了，唯有張家口至承德以北，阜平至井陘西边，秦皇島、塘沽、黃驊的东南地区沒有被淹沒(图4)。海水最深的地方，

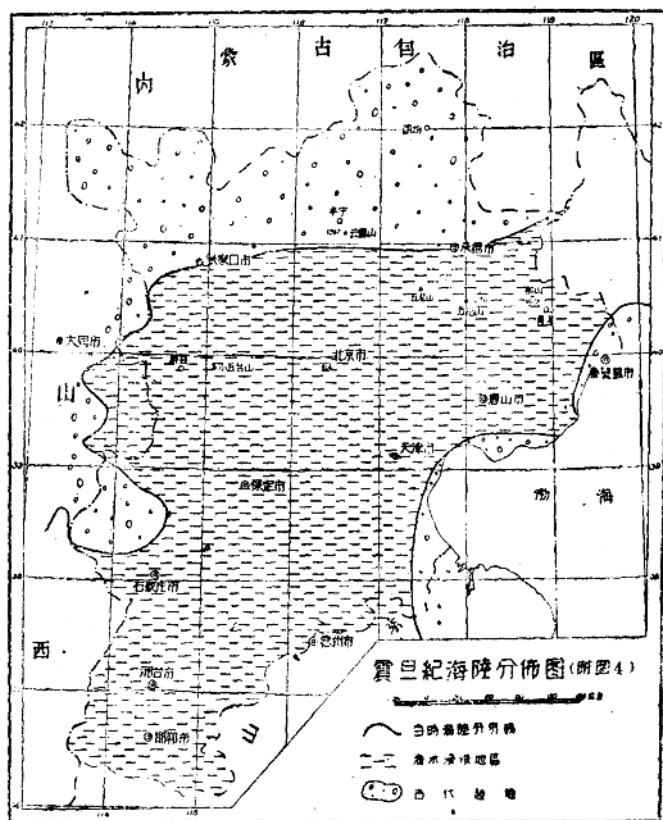


图4

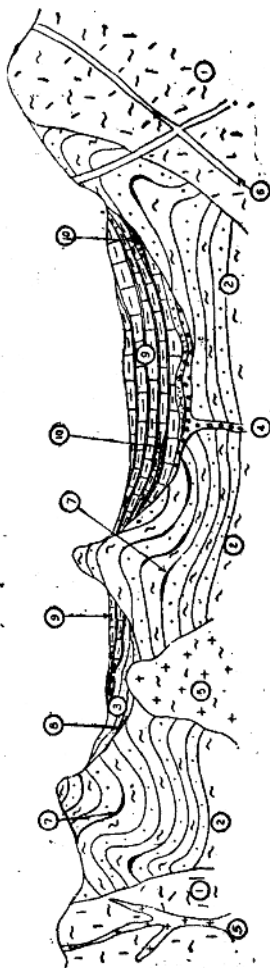
是在北京东面蓟县一带。怎样知道这个区域的海水最深呢？主要是根据岩层的厚薄推断出来的。在蓟县一带震旦纪沉积下来的岩石最厚，达一万余公尺，所以那里的海水可能最深。

这个时候的生物，根据已找到的化石来推测，尚处在十分原始的时代，其他植物还没有形成，这种最低级的生物，定名为藻类。有的成圆环状，叫圆藻；有的形状象管子一样，所以叫它管状藻类化石（图5）。可是也有人否认



图5 震旦纪的藻类植物化石
这些藻类化石是生物的遗迹，否认此时有生物存在。但1956年在阜平上堡乡一带的震旦纪地层中找到了劣质煤，如果承认煤是植物变来的，那么就应该承认这时候确已有了生物。

当时，从地壳活动来看，



剖面上增加了新的岩层——震旦系，并沉积了铁磁矿床。
图6 河北省地质发展史示意图之二（震旦纪）

活动幅度很大，沉积初期以石英岩为主，并有火山岩的活动。在震旦纪的中下部地层中，以石灰岩为主，并含有铁、锰矿床。

经过这个地质年代，增加了新的岩层，如震旦纪地层⑨，铁锰沉积矿床⑩（图6）。

可以想象，这时是一个什么样的世界：地面上到处是光秃秃的不毛之地，只可以看到滚滚的水流，流向低处，澎湃的海浪冲击着静静的海岸。在恶劣的天气中，狂风没有树木、房屋阻挡，携带着飞沙走石，到处呼啸。有时在海底或陆面上发生可怕的火山喷发，浓烟和熾热的岩流，从地壳的裂隙中冒出来，在海底激起了万丈波涛……。

2、寒武纪和奥陶纪——当时，三叶虫和头足类、无脊椎动物当了世界的主人。

又过了几亿年，距现在约为五亿二千万年至四亿四千万年的时候，地质历史上叫做寒武纪。这时海水仍然在河北境内停留着，但这时候的海水相对地浅多了。这主要是由于地壳比较稳定，海水由北向南退了一些。原来张家口至承德的陆地向南扩展到宣化至承德以南，在阜平西部至井陘以西及秦皇岛、塘沽、黄骅东南的两块陆地，由于长期处在风吹雨打的环境下，渐渐地被剥平，等到海水从北面退出来的时候，这两块陆地就沉没在海水下面。虽然海水比过去浅多了，但仍然有好几百公尺深，在海水中沉积了几百公尺厚的岩层，有頁岩及石灰岩（图7）。

这时候的生物，在水中开始了繁殖，出现了甲壳类三叶虫等（图8、9）。由于生物大量的繁殖，磷聚集在有机体死亡的地方，也就是聚集在动物成群死亡的地方，因而在寒武纪底部有磷块岩的沉积。

到了大約距今四億四千萬年的時候，開始了奧陶紀。海水仍侵沒着河北省中南部，但其間天津、泊頭以東，曾一度高出海面。如此持續到奧陶紀末期（上奧陶紀），海水開始在全省範圍內撤退。奧陶紀在河北省沉積的岩層以石灰岩為主，厚約600—1,500公尺。

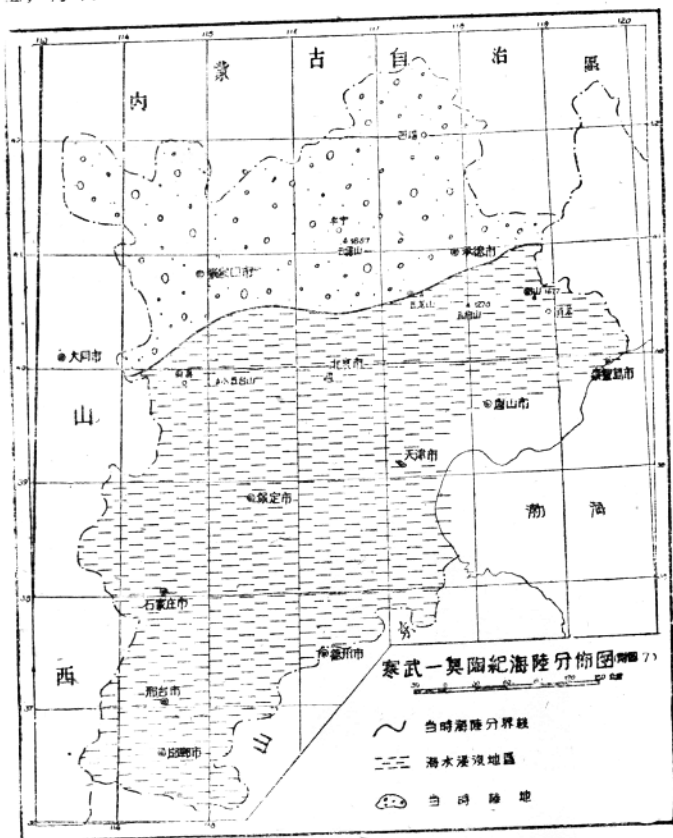


圖 7

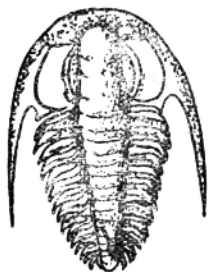


图8 下寒武纪中国雷氏三叶虫



图9 中寒武纪德氏三叶虫

奥陶纪的生物比较发达，因而石灰岩的质量较好（含钙质比较高），可作冶炼用的辅助原料，也可以作化工原料和水泥建筑材料。当时最发达的生物是珠角石（图10）和笔石（图11）。如果我们再剖开地壳深处来看，在剖面上又增

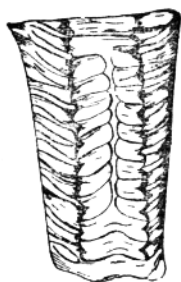


图10 珠角石化石纵切面
（产于华北中奥陶纪的
马家沟灰岩中）



图11 下奥陶纪笔石（产
于灤县赵各庄）