



探索地球的奥秘

中学生地学小论文选



封面设计：宋 姚 生

贵州省图书馆

151

统一书号：13038 · 新 9

定 价： 0.55 元

探索地球的奥秘

中学生地学小论文选

陈荣泽 张以诚 李维信 编

地质出版社

内 容 简 介

本书是为广大中学生、地学爱好者和中小学地理老师以及地学辅导员学地学教地学而编辑的，是一本普及地学知识和辅导中学生地学科技活动的参考读物，对于语文教师指导学生写好科技题材的作文也有帮助。

书的第一部分是中学生地学小论文选，是从近几年全国青少年所写的数千篇地学小论文中挑选出来的，包括一个地区的地质考察，对山、川、湖、泉、石、洞、矿、化石及一些奇异地理地质现象的记述，也包括地学与人类关系的通俗阐述，内容丰富，生动有趣，浅显易懂，反映了我国广大中学生热爱祖国大好河山、立志探索地球奥秘的精神风貌和他们的地学知识水平。

第二部分是野外考察基本常识，常见矿物岩石识别方法，地史、山川、湖泊、地下水资源的内容和要求，以及如何写作科技小论文等，具有一定的指导性和适用性。

探索地球的奥秘

中学生地学小论文选

陈安泽 张以诚 李维信 编

地质矿产部书刊编辑室编辑

责任编辑：李道桴

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本：787×1092 1/32 印张：5 18/16 字数：130,000

1982年6月北京第一版·1982年6月北京第一次印刷

印数：20,000册 定价：0.55元

统一书号：13038·新9

目 录

前 言	编 者 (1)
万寿山昆明湖的由来	北京西城区少年宫地质小组 (4)
峨眉美景由何来?	徐文元 (7)
太湖的变迁	朱鸢飞 (10)
明十三陵陵址的地理环境	杨立军 (12)
北京十三陵地质考察	北京西城区少年宫地质小组 (14)
十三陵地下宫殿的建筑石料	潘 锋 (17)
九华山地质旅行纪实	岳 健 (19)
浅谈九华山的冰碛层	吴伟其 (21)
乌鲁木齐河源的地质考察	胡澜波 (23)
后峡地质考察	杜 辉 (25)
苍岩山地质考察	张立新 (27)
泰山之来龙去脉	秦敬民 (29)
地质作用与今日泰山奇观	杨世平 (31)
嵩山为什么这样高?	胡时麟 (33)
鄂城西山的由来	张 清 (35)
龙山地貌特征与岩石关系初探	李 洁 (37)
笔架峰	吴 宇 (39)
论圭峰的形成	邹志辉 (41)
对圭峰用水问题的一点意见	徐 宁 (43)
栖霞沧桑	邢维政 (44)
岭南第一奇观——肇庆七星岩	高志坚 (46)

高原明珠滇池的形成·····	秦琳	(48)
杭州龙井泉考察记·····	赵一氲、余海远等	(50)
钱塘江的“之”字·····	凌虹	(52)
西湖是怎样形成的·····	李群、洪晓莉	(54)
揭开虎跑泉的秘密·····	吴洪亮	(56)
奇怪的九溪十八涧·····	姜薛军	(58)
杭州“飞来峰”的来历·····	钱礼莹	(60)
喝水岩的水真的是喝跑了吗?·····	王旭敏	(62)
长乐海岸的奇观·····	詹昌建	(63)
从土林的形态看它的形成原因·····	任海鸥	(65)
漫谈燕山“青龙”·····	段仲元	(67)
谈谈黄果树瀑布及其成因·····	孙兵	(69)
大孤山“点将台”和节理·····	张伟	(71)
北戴河老虎石的成因 ·····	唐苹、诸迪、刘燕生、刘嘉匡	(73)
一块顽石的自述——记盘山花岗岩·····	张敬兰	(75)
巍巍拱北石，何以立天下?·····	叶彤	(77)
灵岩寺的岩石及地质现象·····	刘新军	(80)
龟背石·····	姜霞	(82)
沙土、粘土是从哪里来的?·····	田伟	(83)
浅谈球状风化·····	曲环	(85)
“不和谐”的地层接触·····	邹军	(87)
上方山云水洞考察记·····	胡文华、侯卫东、盛谦	(89)
天泉洞奇观·····	胡林	(91)
略谈石柱·····	黄希翊	(93)
天泉洞的一个侧面——记石钟乳、石笋、石柱 ·····	何勇	(95)

福州的地热·····	曾丽娟 (97)
对利用息峰温泉的一些意见·····	汪克 (99)
贺兰石·····	高春宁 (101)
元谋人遗址考察散记·····	沈群 (103)
元谋铂矿·····	周虹 (105)
贵州的主要矿产及其用途·····	金城 (107)
参观小山坝铝矿区和贵州铝厂·····	万东海 (110)
西宁北山寺石膏与古西宁湖·····	蔡平 (113)
永平铜矿的主要矿物·····	李俊 (114)
金沙江淘金记·····	姜峰 (116)
承德避暑山庄建立的地质地理因素 ····· 北京西城区少年宫地质小组	(118)
“沧海桑田”的见证人——化石·····	王娟 (120)
有段石碇的发现及其作用·····	车广昆 (122)
鱼和树叶为什么会跑到岩石里去? ·····	韦杰 (123)
筇竹寺剖面的三叶虫化石·····	王继文 (124)
大化水电站选址的地质依据·····	李向阳、宋伟强 (125)
镇江港的淤积·····	蒋明 (127)
地质矿产与人民生活·····	夏曙光 (129)
人类与地质科学·····	杨光泽 (131)
我爱上了地学·····	李慧芳 (133)
长大要为祖国献石油·····	伍伟梁 (135)
我悄悄地爱上了地质 ·····	曾红 (137)
夏令营组诗·····	(139)
在学习室里·····	陈刚 (139)
古树化石前·····	晨辉 (140)
理想之花·····	颜越 (141)

附录

野外地质考察常识.....	陈安泽 (143)
矿物和岩石的肉眼鉴定.....	周正 (148)
探索地球的历史.....	李维信 (155)
山川考察.....	陈黎 (159)
浅谈湖泊及其考察.....	张以诚 (163)
地下水的野外调查.....	胡素敏、马兰 (168)
谈谈怎样写地学“小论文”.....	丁兴旺 (172)
勘探队之歌.....	佟志贤词、晓河曲 (177)
地质夏令营之歌.....	常江词、肖扬曲 (178)
地学爱好者之歌 (为地学夏令营作)	
.....	尹世霖词、李群曲 (179)

前 言

地球，我的母亲！

我的过去、现在、未来，

食的是你，衣的是你，住的是你，

我要怎么样才能够报答你的深恩？

这是伟大的无产阶级文化战士、已故中国科学院院长郭沫若同志关于地球的几行诗句，它极其简明地高度概括了地球与人类的关系。地球不但诞生了人类，而且用她那丰富的资源、壮丽的山川土石，养育着人类，陶冶着人类的精神文明。人类的一切都 and 地球息息相关。

地球对于人类既然这样重要，当然是值得好好地加以研究了。而地学，即地球科学，正是一门探索地球的奥秘、研究地球上各种地质、地理现象及其发生、发展和变化规律的科学。在现阶段，人类能够直接观察到的，还仅仅限于接近地表的一小部分，地表以下更深的部位，只能进行间接的推测和研究。目前，地学主要研究地壳，当然也涉及水圈、气圈和地壳以下的“地幔”或更深的部位。地学的考察研究，主要目的在于摸清地质情况及其规律性，查明矿产资源，为利用自然和改造自然提供必要的依据，为实现伟大社会主义祖国的四个现代化服务。

地球及其表层地壳，是一个极其复杂的研究对象，其经历的时间之长、活动的范围之广、地学现象所涉及的条件之复杂多变，在目前往往不是人们在实验室内所易于模拟或再

现的。它们的发生、发展和演化的规律，既具有普遍性的特点，又常常随时间而变化，随地域而不同。这是与其他自然科学，比如物理、化学、数学以及技术科学，很不相同的。地学与生物科学也很不相同，地学的研究对象无法进行“栽培”和“饲养”。这些，就决定了地学的综合性、地域性和实践性，地学的考察研究，除本身特有的方法，还需要掌握物理、化学、数学以及现代技术科学的各种手段。今天，显微技术电子计算机、遥感遥测和宇航事业的发展，扩大了地学考察的微观和宏观视野为探索地球的奥秘，为解决矿产资源和人类面临的其他迫切问题，提供了更大的可能性。因此，从事地学研究，需要有广泛的知识积累，要极端重视实践，要有勇敢的探索精神，地学的这些特点，随着现代科学技术的发展，是愈来愈突出和重要了。

随着人类物质文明的高度发展和人口的急剧增长，当前世界上面临着能源紧张、资源不足、环境污染、粮食短缺等重大问题，这也是地学所面临的重大问题，有待于地学和其他科学密切协作，去共同加以解决。同时，地球本身的许许多多奥秘，如地球的起源，海、陆的形成和分布，火山和地震的成因及其预测，矿产资源的成因和分布，生命的起源和演化，等等，还远不能说已经探索清楚了，还有待于广大青少年去继续进行探索。在我国实现四化大业的进程中，需要大量的地学人材，希望有大批青少年立志探索地球的奥秘，成为强大的地学后备军。

我们高兴地看到：在党和国家的关怀下，近年来我国青少年地学科技活动有了很大发展，引起了广大青少年对地学的热爱和重视，大批爱好地学的青少年利用课余、节假日，有组织有目的地进行野外考察和刻苦学习地学知识，努力探索

地球的奥秘,取得了可喜的成绩。据不完全统计,近两年中全国各地青少年地学爱好者们共撰写出数千篇地学小论文,它们或是论述一个地区的地质情况,或是阐述一山、一河、一湖、一泉、一石、一洞的成因,或是记述有关矿产的情况,充分反映了他们热爱大自然、热爱祖国壮丽山河的精神面貌和地学知识水平。这里所选的几十篇作品,只是其中的很少一部分。通过小论文的写作,大大推动了青少年对自然的探索,巩固了所学的地学知识,锻炼了写作能力。小论文大多数内容充实,语言生动,写得较好。当然,这中间辅导老师花费了不少的精力,倾注了大量心血,应当向辅导老师们表示诚挚的谢意。由于各地地学科技活动开展的不平衡,青少年地学科技小论文写作也是很不平衡的,这种情况盼能逐步有所改进。

本书是在中国地质学会科普委员会和中国青少年辅导员协会组织下编辑的,为了有助于广大地学爱好者和辅导员开展活动,在编辑过程中,我们约请几位同志撰写了若干篇关于地学考察的基本知识辅导材料附于书后,以供参考。

青少年朋友们,我们期待有更多的青少年地学爱好者投入到业余地学考察活动中来,祖国的壮美河山正张开双臂,热情地欢迎着你们!许许多多的地球的奥秘,等待你们去探索!

编 者

一九八二年四月

万寿山昆明湖的由来

北京西城区少年宫地质小组

在北京西北郊有一座以湖光山色著称的古典园林，它就是闻名中外的颐和园。

颐和园主要由万寿山和昆明湖组成，总面积四千三百五十亩。为弄清万寿山和昆明湖的由来，我们地质小组查阅了历史资料，访问了有关专家，并多次到万寿山、昆明湖、玉泉山、红山口进行地质考察，采集了许多标本，填绘了地质图件，观察记录了许多地质现象，得出了较科学的结论。

一、万寿山、昆明湖名称的由来

早在800年前，这片幽美的湖山就被封建帝王们看上了。1153年，金朝“海陵王”在这里建成了金山行宫。1190年，金章宗又把玉泉水引来，使山前水泊扩大。这时水叫金水河，又称金海，山叫金山，总称金水院。金山金海可以说是万寿山、昆明湖最早的名称了。

1277年，元朝有一个老人在金山上挖出一个瓮来，因而改金山为瓮山。1292年元朝著名都水监郭守敬为了疏浚大都（即北京）到通州的运河，从昌平神山（即今凤凰山）白浮泉引来泉水，金海水面进一步扩大，改名为瓮山泊。

1488年，明朝皇室在山上建立了一所园静寺，在湖滨建立了行宫别墅。1506年明武宗又加改建，称为“好山园”。

1750年，清朝乾隆皇帝为母祝寿，改瓮山为万寿山，并

根据汉武帝在长安昆明池练水师的故事，把湖名改为昆明湖，并把全国改名为“清漪园”。

1860年，英法联军侵入北京，清漪园遭到破坏。1888年慈禧那拉氏动用海军费用，花了八千万两白银，重加修整，并改称清漪园为“颐和园”，意为养神之地。1900年又遭八国联军破坏，烧毁许多建筑，后山一带高大宏伟的庙宇和轩阁都成为残垣断壁。

1924年改为公园，正式对外开放。

二、万寿山的形成

万寿山到底是真山还是人工堆成的假山呢？要回答这个问题还得先从组成万寿山的岩石说起。

万寿山上确实有不少假山石，有从南方运来的太湖石，有来自附近山区的页岩、板岩。但万寿山的石头绝大部分是“有根的”基岩，说明它是真山而不是假山。这里的基岩主要有石英砂岩和粉砂岩两种，两者呈层状产出，主要出露在山脊。岩层大致向西北方向倾斜，走向与万寿山延长方向大体一致。这些岩层形成于距今二亿三千万年到二亿七千万年间的下二叠世，从岩石的颜色、成分、层理和具有清楚的波痕来看，当时是在一种炎热、干燥的气候条件下，在内陆湖泊中形成的。

三、昆明湖和玉泉水

以前曾有一种传说，万寿山是挖昆明湖的土筑成的。也就是说，昆明湖是人工挖的。那么昆明湖到底是不是人工湖呢？从历史上看，金朝称昆明湖为金水河、金海，元朝称瓮山泊，至少那时这里就已成为小湖。从地质历史上看，在圆明园一带还有第四纪的草煤层，说明这里曾经有过形成泥炭的沼泽环境。从地质构造上看，昆明湖的中心恰好有一条断

层通过，为形成天然凹地创造了条件。这说明昆明湖主要是一个自然湖泊。当然人工的疏浚也起了一定作用。据说龙王庙以东的湖面就是人工挖的，而西湖解放前还是一片苇塘。

昆明湖所以能形成湖，还靠它有一个好邻居——玉泉山，山上有五塔四泉，三面环水，为昆明湖提供了水源条件，至少从金朝起，玉泉水就被引进了昆明湖。今天的昆明湖水是不是还是玉泉山来的呢？由于不合理的过量开采地下水的结果，昔日的“玉泉垂虹”，“玉泉趵突”，早已断流。现今的昆明湖水，主要是从密云水库引来的。

那么玉泉山的泉水哪里去了？经过了解才知道是由于不合理开采地下水造成的。据说北京地区地下水的可采量每年是25亿方，而近年来开采量每年已超过26亿方。每年都有一至二亿方水的亏空。从1970年——1978年累计亏损量约12亿方多。所以自一九五九年以来，北京市区和近郊区的地下水位每年以一米的速度下降。目前近郊区已形成近1000平方公里的水位下降大漏斗区，平均下降4.34米，中心区最大降深20米。玉泉山附近的四季青公社原有浅井258眼，到1975年就干涸了238眼。玉泉不再喷水的原因就在于此。经过地质考查，我们明白了地下水并不是取之不尽用之不竭的。不由想到那些不顾自然规律还在盲目开采的人，不是应当学一些地质知识吗！

凡去颐和园的人都会站在佛香阁的走廊上，眺望玉泉宝塔、西山丛林。面对着这片大好的湖光山色，追溯一下它的由来，连想一下它那漫长的地质历史，是多么有意义啊！我们多么盼望有关部门采取补救措施，使号称“天下第一泉”的玉泉水恢复青春，潺潺流涎。

峨眉美景由何来？

四川乐山一中 徐文元

峨眉山是我国四大佛教名山之一，自古以佛教圣迹誉满中外，以雄伟而秀丽风光著称于世。峨眉山最高峰万佛顶海拔3098米，高出平原2600多米，南与二峨山相对，酷似一对峨眉，因此得名。峨眉山西面与大相岭瓦屋山相连，属邛崃山余脉。此山地形正处于四川盆地与横断山地区交接地带，我国地势一、二级阶梯转换处。登山远眺，东有万顷沃野，西有贡嘎雪山。

峨眉山基底是元古代峨眉山花岗岩，它是粉红色。奥陶纪以前，峨眉山区为一片沧海，有巨厚的震旦纪白云岩沉积，白云岩中夹有古藻类形成的叠层石。中奥陶世到石炭纪峨眉山上升出海面，成为孤岛，成为低山，但不久又为海洋淹没。在二叠纪时还有火山喷发，熔岩自西向东铺天盖地而来，一片火的海洋，形成了今天有名的峨眉山玄武岩。到白垩纪时，四川盆地已成内湖，峨眉山也重新从水底上升为山了。

第三纪中期，喜马拉雅山从海底升起，巨大的侧压力传到峨眉山区，峨眉山八千多米厚的岩石发生了褶皱、断裂、隆起。山体东南部自龙池经高桥向东北延伸，形成峨眉山大断层，断层线东为平原，西是上升的峨眉山大背斜。此外还有西北—东南向的观心坡断层和一条从雅安南来的南北向

断层。三条断层把峨眉山围成一个三角形断块，升成三千多米的高峰。内力使峨眉山上升，外力则使其降矮。寒冷的峰顶（一月份平均气温为 -6°C ），突出的温差（峰顶极端温差达摄氏三十五度），丰沛的降水（峰顶年降雨量1959毫米，山腰当在2000毫米以上），湍急的溪流（符汶、临江、燕儿等河注入大渡河），古老的冰川刨蚀（山前有冰碛黄土，山中有U形谷），它们无时不在风化、剥蚀，破坏着岩石，冲刷、崩塌，降低着山的高度。峨眉山的现状，正是四千万年来，以上两种矛盾着的力量不断斗争、发展，在现阶段的表现。由于外力剥蚀，峨眉山背斜轴部张沟一带六千多米厚的沉积岩已被搬运一空，使现今的峨眉山主峰成为单面山。

峨眉山美丽风光同它的地层和地质构造有很大关系。

峨眉山清音阁的山和水是够美的了。黑龙江和白龙江两条溪涧汇合于清音阁下的牛心亭前。溪水直冲巨大的牛心石，激得水花四溅，飞珠溅玉，叹为奇观。这一奇观的基础正是玄武岩地层。玄武岩冷却时形成的巨大裂隙，正是今天两“江”的路线，那“万古”不化的牛心，也是一块崩裂的玄武岩块。幽深的峡谷，极硬的玄武岩约束水势，使水流速度更大，溪水好似两头猛兽在峡谷中东奔西突，最后撞在牛心石上，碎成阵阵水沫，在阳光下映出一弯彩虹。离清音阁一公里的“一线天”，也是刀劈斧砍似的壁立峡谷，但形成原因却与清音阁不同。它是二叠纪石灰岩经雨水沿裂隙化学溶解，并经溪流机械磨蚀而形成的，是岩溶地形。金顶晴夜，向舍身崖下望去，千千万万的萤光闪烁，明灭瞬变，飘飘忽忽，那是神秘的“佛灯”。断层形成了金顶悬崖，从峨眉山下高桥灵岩古刹遗址，向西仰望，可见峰峦层叠，崖壁巍峨。这是峨眉山十景之一的“灵岩叠翠”。断层有时还形

成泉水。神水阁（大峨寺外）的神水泉就是地下水沿断层破碎带上升形成的。

神水泉清凉可口，号称“玉液”。泉水有较大的表面张力，注入杯中，水高出杯沿而不外溢。