

走回亿年前

——禄丰及昆明西山新迷初探

李 晓 明

公元一九九七年元月二十九日，在吴铭蟾先生率领下，楼柯、张瑞龙和我四人从昆明出发前往禄丰进行一次令人兴奋奇异的考察。蓝天，一碧如洗，高原的艳阳放射着耀眼的光芒，远山苍渺，近岭青翠，我们的车辆沿着安楚路在山间穿行。无暇多顾眼前美妙的景致，我们的思绪翻滚着，涌动着。即急于到禄丰去亲眼目睹那猜想的一切，又逆时间长河，飞向那遥远的远古及透过耀眼的阳光，注视那苍茫的天宇……。

迄今，在我们星球的生命史中，在我们的周围，依然充满了无数的自然之迷，尤其是云南。由于特殊的地理位置和地质构造，具有有色金属王国、动物王国、植物王国等等称号，在地球生命发展史上占有重要的地位。地球形成后，类似其它行星，没有生命，是荒漠，孤寂中过了几十亿年，逐渐有了一些简单的生命现象出现，到了 5~6 亿年前的某“一刻”，地球上的生命形式突然“爆炸”，形成多种多样、覆盖了大地，昆明附近就是那一刻产生的地点。澄江帽天山已证明 5.3 亿年前地球生命在此发生爆炸，发展为多样化。开远小龙潭发掘出 1400 万年前古猿化石，这是迄今发现的最早、最完整的古猿化石，禄丰发现与印度拉玛、西瓦古猿同时代的古猿化石，但进化程度更

高，禄丰还有迄今世界上最大的恐龙群，距禄丰百里之遥的元谋发现的猿人是中国发现的最早的猿人。帽天山、禄丰恐龙、古猿、元谋猿人，这些地球生命史上的个个闪光点都在云南闪耀。

地球生命史中与生命大爆炸一样引人注目的是白垩纪恐龙等大型爬行动物和大量生命种属的灭绝。为揭开这此谜，科学界进行着不懈的努力，目前流行说法之一是 6500 万年前，一颗直径十公里左右的小天体撞击地球，强烈的爆炸产生的高温和冲击波焚毁了森林，更为严重的是撞击引起的尘埃弥漫于空中，漂浮若干年。在地球史中，这些灰尘正如我们扬起扫帚一样，很快就落回地面，而对于人的生命（寿命）这太漫长了。灰尘完全遮蔽了阳光，导致地面黑暗而寒冷的大冰期，致使物种大量灭绝。据一些研究人员分析，认为直径 240 公里的墨西哥湾尤卡坦半岛“魔鬼之尾”坑就为该小天体撞击而成的陨石坑。

云南有没有这种事件的可能性？

云南由于特殊天气条件形成一块晴朗区域，适宜于天文观测。从本世纪早期，即引起天文学家关注，三十年代就克服了种种困难，在云南设立了天文观测基地。近些年来，又在国家、省的支持下，对天文资源进行普查。由于时代的发展，也注意了一些新技术的运用，采用高精度卫星云图地图等了解云南地形及天气的变化等也成为需要。1995 年起，艾国祥院士也提出要求要在昆明附近选择良好的太阳观测台址。1996 年 10 月底，为太阳台址选择的需要，云南天文台楼柯购买了一张卫星航拍地图。地图清晰、制作精美，他买回就仔细观看，很快就注意到禄丰县境内，以东经 $102^{\circ}03'21''$ ，北纬 $24^{\circ}36'76''$ 为中心的地形，很象一个陨石坑，又怀疑是为山口，经仔细与腾冲地区为山口比较，还是更象陨石坑。几天后，笔者听刘忠告诉买回一张好图，

约我去看一下，一眼见到那个地方，也惊奇云南也有大陨石坑？后见到楼柯，知道呈铭蟾先生也深以为然，故相约抽空前往实地查看。此后，我们加紧也就查询有关资料及对地图反复研究讨论。这期间我们不约而同将此与禄丰龙联起来，吴先生还认为应根据易门铜矿及周围成矿联系考虑。笔者从《云南构造体系图》上找到了这个位置，真奇怪，在此位置上是个大小类同，近环状的构造体系，为白垩纪下统的构造。如此，似乎年代与恐龙灭绝年代相近，也注意到昆明西山后也有一环状白垩系构造。

对陨石坑的研究，具有如下重要的科学意义：

1. 它为地球上灾变引起大的气候旋回，冰期发生，大灾变等提供依据，及月亮、水、火等其它行星环形山形成找到依据。
2. 对矿物和岩石冲击变质的研究也将丰富岩石学，矿物学，地质学内容。
3. 由于大陨石轰击能引起地下岩浆上升，浸入和成矿，如加拿大萨德伯里镍铜矿床的形成，目前通行的看法，既认为是陨石的外部作用与内部作用共同形成，因而对成矿理论出现了新的看法。
4. 从坑的分布形状，锥度及受轰击后形成的变质作用，可测出陨石的下降方向，质量，速度及烧蚀破裂，可对该小天体起源，太阳系的研究及宇航提供参考。

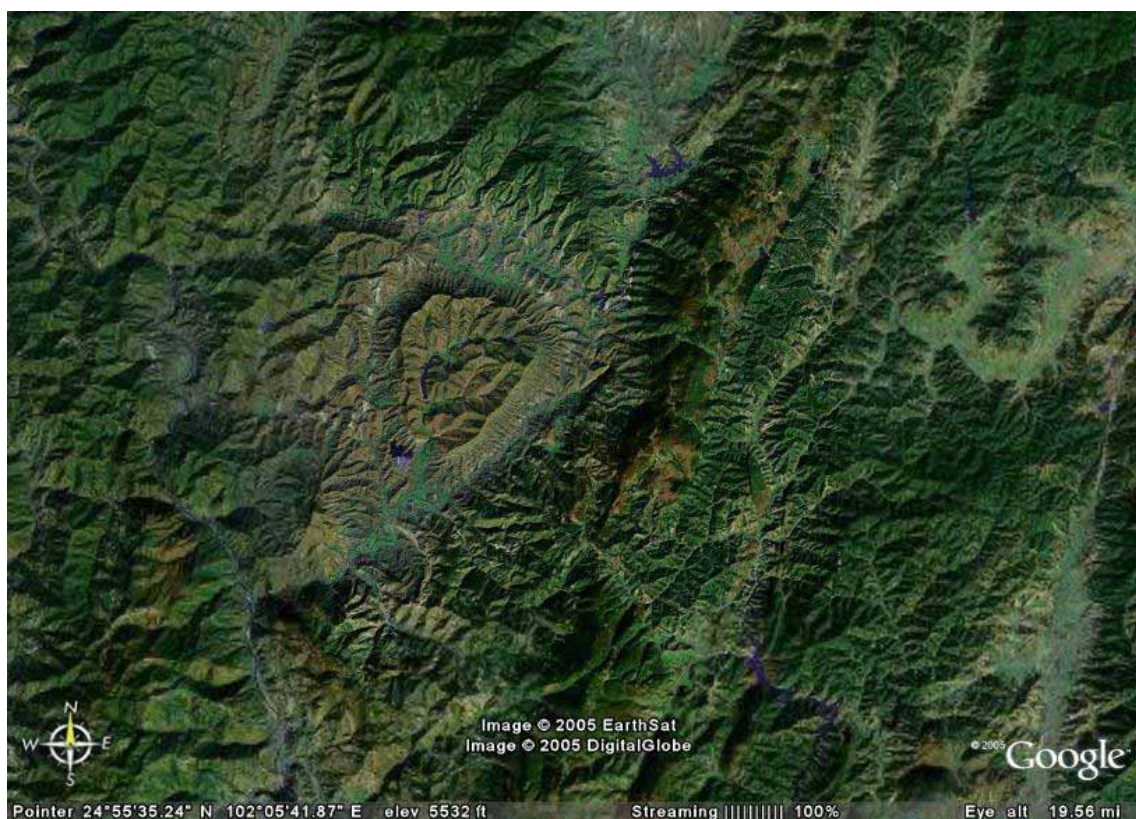


昆明—安宁—禄丰

（图中可见：昆明市、滇池、西山、安宁、禄丰县川街乡）



昆明—安宁—禄丰



川街陨石坑？

此坑年代与恐龙灭绝年代相近？它是不是陨石坑，是又有何意义呢？

作为陨石坑与否的判别，主要从以下几个方面：

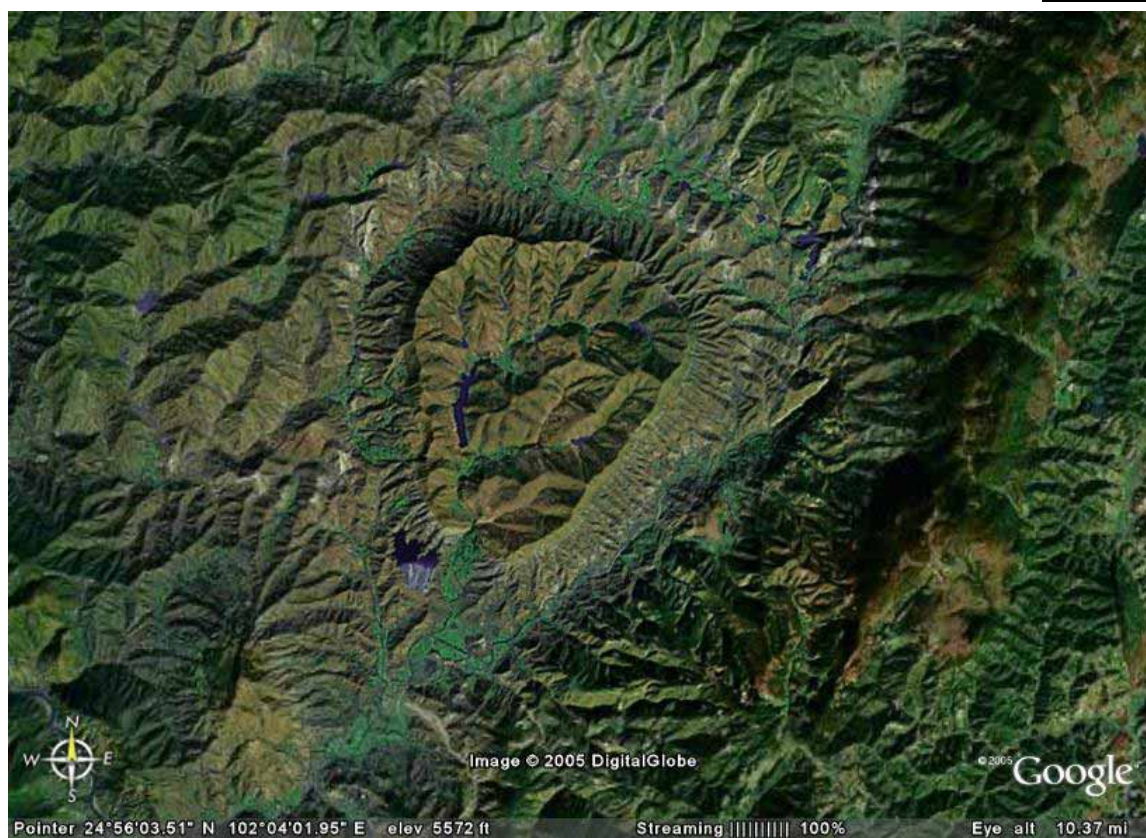
1. 坑的形状，一般为圆形或腰子形；2.坑唇的存在；3.坑底结构，反弹隆起物及重力异常；4.陨石碎片及镍铁珠球；5.角砾岩和震裂锥的存在；6.岩矿的冲击效应方面的认定。从图上初步看，它是一个似梨形的环状结构，从西南至东北为长轴，内长 7 公里，内宽为 5 公里，西南小，东北大，周围为环状山峰，坑内可见隆起物。外貌究竟如何，还待实地查看及今后一系列工作……。

当车行至羊老哨出口后，转而一路下坡，望着即将到达的杨家庄，及禄丰盆地，几年来在我心中游荡的谜也忍不住说出来给大家听。1989 年 1 月 4 日，下午 2 时开始作一次滇西漫游时，我从艺术剧院乘昆明至楚雄的班车，下午 4 时来到杨家庄坡头。也是万里无云，碧空艳阳，汽车盘旋而下，只是对面山腰，暗红山坡上有一彩带系于山腰，向左右延伸很远。但车过了杨家庄，走近这一带时，才看清是青白紫褐风化而成的几色土壤。我在其它地点也见过这其中一些土色，但从没见过颜色这样多，这样整齐，潇洒。几疑为九天之物，谁持彩练当空舞？当时，我一面为这大自然所造的奇观惊叹！另一方面也禁不住要问，是什么原因形成这样一个构造。1994 年 2 月 6 日，当我第一次过安楚公路时，也在与此相近的地段上见过这样地带。问过许多朋友都不了其所以然，心中一直存着这个谜。此刻又见到它展现在眼前，也忍不住说出指给大家看。

我们在杨家庄吃过午饭，驱车前行拐向川街方向。穿越安楚后下行不久，吴先生就指给我们看，车右寂然壁立的就是环状山峰。车辆在山间中不断颠簸前行，也禁不住我们注视这绵延山峰浮想联翩。终于到了川街，我们先与

乡人民政府联系请乡政府值班的白副乡长安排好住宿之后，吴先生、楼柯和我就开始攀登该政府后的山梁大水井，从地图上看，它与环状山峰高差不大，我们先从外围看一下能否窥它全貌。而且，此环状结构的西南方就是川街，当初设想如是一个天体撞击所成，也是从近地面这个方向撞入。环状结构中水流出的出口也是向川街。我们爬高不多，在红土中看到直立于土中，几毫米厚的一层石英状物，似是熔融后凝固而成，方向似从坑中央喷射向外，后我仔细注意，一些地方又有垂直中心方向的这样连续弧形薄片状物。当我们站在山腰，举目向北望去，翠绿的川街坝子背后，碧蓝天空下一圈暗红色的山峰赫然涌在眼前，与苍然远山及坝中翠绿的田野相比，它是那样夺目，红褐色的身躯，寡草鲜木，近乎裸露，盘作一圈，静静俯卧。迎川街的唯一一个小缺口似乎是它头足相连之处。从它的色彩、裸露的和斑剥褶皱，虽默默无语，也足以显示那岁月的悠远。

这些无字的语言要告诉我们什么呢？是强烈的冲击波吹得它皮开肉裂，形成这裸露的一切，炽热的高温烧得毛焦筋露，土壤也让这褐红成为它永久的颜色。尤其使我们惊奇的是，杨家庄背后山腰那一圈灰白青黛的带子在这里显得是那样的清楚，在缺口处相交，然后向上翘起，看得出是中间低周围翘起的，这又似显示出九天一击的结果。我们一直登高到与环状山峰相差不多的高度，看着这彩带直向杨家庄飘过去，来时未注意是否相连，难道一直向北延伸。我们在山一直凝视着这大自然的鬼斧神工，久久停立，为之震撼不已！



从川街上空鸟瞰



从川街上空鸟瞰



从川街方向看“陨石坑”

在缺口处左边无草无木的沟壑中有一湖，比天还蓝，带一些神秘色彩，在山下时听白副乡长说，有路通向中心的滑石板村，晴季小车可进，在山顶可见一条小路似羊肠从缺口处转进山中，我看路这样细，说可能太危险了，吴先生说远看细近还可走。

在山顶，楼柯和吴先生照了不少照片，我也用家用摄像机拍下了我们眼前的一切。望着太阳西下，我们也就下山了。

饭后，坐在乡政府内，晚风潇潇送来阵阵田野的清香，和山村的安宁，仍然吹不走我们这滚动的思绪，我们还在作着各种猜测。夜幕降临，繁星闪现。我们进屋，吴先生拿出他几十年精心剪辑而成的有关小天体的文献册。其中有科研论文，各种假设、论证性文章和新闻报道等等。从这些文献，当前世界对太阳系小天体，彗星等的研究概然于胸。吴先生说这方法是从张柏荣先生那里借鉴来的，这也是老科学家几十年对研究的专注严谨作风所造就了许多线索与机会给后来者。在如吴先生谈到将这地形图给许多人看，大家不约而同想到会不会是陨石坑，这也是张、吴等先生在主持几届天文学会工作中若干年来注意新信息，注意向大家科学普及的结果，吴先生还谈到 11 月 25 日他与张先生一起去拜会来昆开会的何泽慧先生时，何先生认为云南有好的观测条件及有云南天文台，建议云台也应加强对陨石坑及小天体方面的研究。此次前来实地察看，张柏先生以省科委有关领导也给予相当关注。这些工作都在领导和老一辈科学家引导下进行的。

在我们看文献和交谈中，吴先生几次出去看天。九时前后，吴先生让我们去看黄道光。我们走上屋顶，此时风已停息了，这群山怀抱中的小镇万籁俱静，星空下的群山隐约朦胧，周围及山中也只有不多的灯光与星星相辉映，此时最耀眼的，也只有那漆黑天幕上争相交辉的闪闪群星。紧连西边群山，

天空中一道光带直冲向上，呈尖锥形，几乎与银河相交，非常清晰，略窄一些，冬夜静寂，鸟虫都停止了鸣叫，只有繁星似锦，似在倾诉着天空中的奥秘。虽然此时又是天阶夜色凉如水，我们都无卧看牵牛和织女星或而今直上银河去，同到牵牛织女家之趣，而有烟波微茫信难求，碧海青天夜夜心，探索之思。“西北望，射天狼”苏公豪气可鉴，此时天狼星却在东南山顶不远，射山幽幽蓝光。天幕低垂，也是伸手扪星辰，不敢高声语，恐惊天上人的情景。吴先生更是由衷感叹，这样多的星，这样的夜在昆明是不再可寻，都是几十年才会有的了。

夜深了，我们躺到了床上，但思索难停，范仲淹西临边塞感受是角声满天秋色里，辛弃疾坑虏是梦里吹角连营。我们却是半梦半醒，思絮在那浩茫星空中游荡，想去窥视那太流浪者匆忙的足迹及那壮丽辉煌的最终一击。

在这似睡非睡中，我们渡过了川街一夜。天亮后，匆匆早饭后，我们便与乡里找来的向导老韩一起，踏上了弯曲小道，道路弯弯扭扭，从缺口处拐进山中。山中一条小河潺潺流出，在缺口处是一条瀑布，水流清澈，瀑布上方岸边绿竹树林之后，冒出几点淡蓝炊烟，与小村后朝阳照射下赭红色的山峦组成美丽的一幅画，这宁静的山间人家！转进出口后，又过了一个小村文家村，来到了山中的中山水库边，听老韩说水很深，为大跃进时所建。我们沿水库边前行，碧水绿波、山野村庄，瑞龙直呼太爽了，爽！说今后带家人来此小住。沿水库前行约一公里多，我们便来到了此环状结构中心区，滑石板村，整个村子建在一大块光滑的红砂岩板上，村头滑出一大块是打场的地方，靠下还有一在此石板上雕刻出来的大碾盘，我们请老韩在此找一户人家准备午饭，吴先生就带领我们四人一齐向北而行。因在滑石板及附近上老杨，下老杨，周围的山峰显出明显喷射状，中心即为滑石板对面山。喷射最突出

是北方，故我们向北行以期见到什么。在北行几百米近一公里距离时，我们看到一片黑褐色裸石，如抱块挤在一起，凸凹不平，上百千疮百孔，有许多不规则孔道。读一夜文献后，楼柯说这是强烈冲击后产生的硝酸雨侵蚀而成的，他赶快取出指北针，带子穿入一个孔，照了地块岩石照片。吴先生注意到这些烧蚀现象，都是面对中心地带，石背面就比较平整。站在高处，望着这环状结构内，乔木较少，均匀是稀疏灌木及草，环状的山峰与坑内地图上隆起物相比高一些，高差不大。如是陨石坑为什么高差这样小？站在此处，看看此山峰环绕而成，突然想到那彩带必然也环绕翘起，不会与杨家庄相连，如这是一撞击点，那杨家庄是否为另一撞击点？回滑石板午饭后，我们又登上中心小山峰及西部山峰，从中心可明显看出，各条辐射状的山岭，坡石是以这里为中心。在西峰，又看到那神秘的蓝湖，此时老韩才告诉我们，那是狮子山铜矿的选矿水输送存在此地，难怪如此蓝。坐在峰顶，看着这里的天空透明度很好，凭经验视宁度也好。不禁说起此地要真是陨石坑，又能建立一个天文台，不就是陨石坑天文台，从天外遗迹看天，也算是独一无二的了。一路疲惫而下，强烈阳光使我们也很快变为黑红，如吴先生不戴眼镜的话，我们就是一群道地山里人了。一路上也饱受毛锥草的进攻，腰上、腿上、脚上，穿入衣裤，防不胜防。楼柯说它的尖很硬，可在指甲划出痕来。时间匆匆而过，我们也就大概结束实地勘查，乘车返回川街。老韩下车后，我们就直奔禄丰而去，这回我们注意到这彩带状环绕山体而行。到杨家庄向禄丰行程中，仔细观察，这儿也似是环行的，似乎真是另一个环。

傍晚，我们到达了县城金山镇，十多年前曾多次到过金山，那时只是低矮的房屋和窄窄街道，行人稀疏。如今乍一见令人惊异，宽阔的大道，两旁高楼邻立，商店明亮，货物也很多，令我真有点逛新城的感觉。街中花园也塑

有几条恐龙塑像，华灯初起城镇瑞彩纷飞，也真似一座“金山”了，一宿依然在思潮飞旋中度过。

31 日，恐龙馆开馆后，我们就即刻购票入馆，一进大厅，几具恐龙化石呈现眼前，一昂首挺立似瞻望遥远的世界，一低首沉思，想这苍桑历史的变迁。据古生物研究，这些恐龙生活在约一亿八千万年前。该馆除恐龙外，也大致介绍了恐龙产生和灭绝的几种说法，其中也有陨星毁灭的说法，看到这一节，我们也相视而笑，这里介绍的是假说，我们却实地来寻找有此地相联系的证据。该馆除了恐龙外，还介绍了禄丰发现的腊玛古猿，黑井一带出土的文物。看完展览，见到导展上设有资料室，我们想去一看，以了解更多背景知识，但工作人员告知仅为内部使用，不让参阅。出馆后，我们就去看远处的腊玛古猿遗迹，出城北行 9 公里，成昆铁路边一座铁路桥畔，就是腊玛古猿发现地，四周建起了围墙，几座平房，一座腊玛古猿塑像，一个日月型标志，荒草中的一个土坑，据说就是当时发现腊玛古猿化石，发掘所形成的。我们听说古猿化石最初是一个孩子所发现，交给他妈妈，他妈妈很有文物保护意识，及时交县文管所所发掘的。故一见雕塑，立即奔过去，很想见到这发现过程的史实，这机缘巧合的儿童及他受尊重的母亲。可惜这儿仅刻下雕塑家的姓名，无一字提及发现过程，使我们大失所望，这百万年的等待，它的发现者应该有缘与它一起为世人所知，不管他是老人，妇女或稚童。当然，我们也为禄丰这么多古生物所形成的历史文化资料，旅游资源赞叹！也可惜我们经济相对落后，新闻宣传也不够，想当年，西安半坡文化为多少宣传报道，引起多少人好奇向往。笔者也不顾一路艰辛，学生的羞涩，数千里去瞻仰。静心而论，在我们云南，昆明、禄丰、元谋一线，从远古至今，都是最适合生命生存发展的地方，帽天山生命爆炸的遗迹，禄丰恐龙与腊玛古猿，

元谋人，生命在这里写下了多少辉煌篇章，绘下多少波浪壮阔的画卷。种种原因，这些宝贵文化历史资源尚时隐时现，它们是我们地球生命之河的源流，从这里走向各方，理应受到世界的关注与尊崇，相信这一天一定会到来。从眼前看，古猿标志塑像虽然离铁路很近，但为小树林遮蔽。笔者若干次乘火车往返，遗憾的是一次也未见到盛名之下的古猿遗址就在这儿。宏达号旅游车过经也未听到导游广播。吴先生也为这感到可惜，这雕塑与标志应让列车上的游人感到夺目在意。

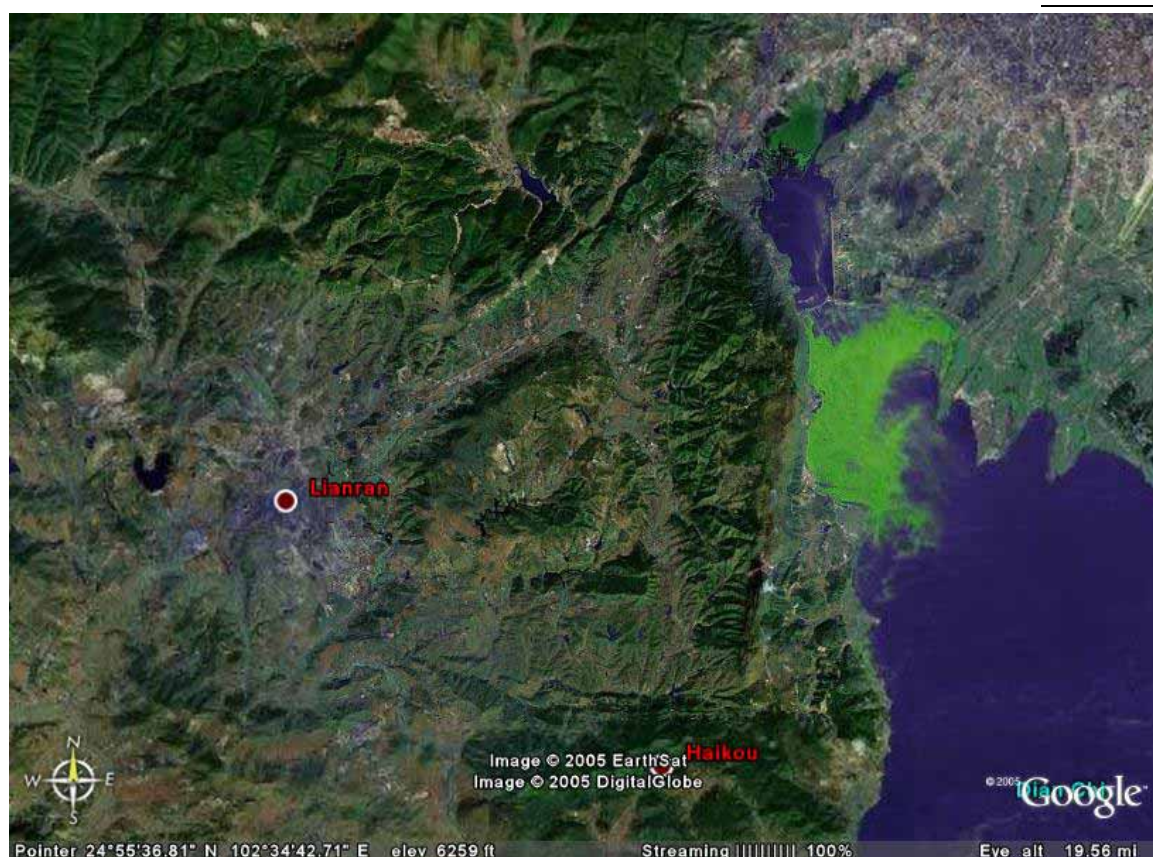
回首告别了腊玛古猿，我们又奔向了恐龙山。离县城四公里，傍河小山上，又是褐红色的砂岩，又见到了那青白地带子。这次我们仔细看到，一带是杨家庄那一圈环绕绵延而至，山形是否圆形，因未能登高俯视，仅从局部看不出来。而左边上又显示出一环带，这是第三个环吗？令人迷惑，倒底怎么回事？恐龙遗迹在这两个圈外约几公里处。从恐龙馆的恐龙分布示意及老韩的介绍，川街环形结构外几公里处也发现有恐龙化石。在这小山顶上，我们又看到了那斑凸的硅石，如川街环状结构内那样，也是“向心”部有凸孢“背部”无。也同是褐红色的土壤，残留着一些冲击后的痕迹。这里也露出一些青白层带，在恐龙化石下几十米。一处为附近村民作为采石场，我们走近细看，楼柯又找到一块薄石片上面有一水藻完整的图案。仔细一看，这些也是砂岩，青白色，绝大部份都有藻类化石，楼柯注意到藻类在石内均匀整齐，各个方向都有。似这些藻类，在自由伸展状态下，为这些砂粒均匀快速掩埋所形成。在这里，最令我们激动的是见到了仍在石层中，仅露出背面的一号坑，二号坑恐龙。从它们在地上的形态，都是背向我们所假定的撞击中心，似有什么惊恐的东西，迫使它们奔跑以逃生。一号恐龙全身完整，脊柱与远处彩带外沿垂直，也既从中心出来的射线一致。头微转去窥视那令它惊

恐的东西，脊柱被重击向下，以至两个后腿膝盖关节骨比腰脊椎高出十多公分。右肋也被击断几根，造成 20 多公分齐齐的错位，二号龙更不走运，虽身躯完整，但头却不在原位，是漫长的岁月侵蚀了它的头颅，还是在那一刹那被物击飞，只留下这千古之谜？我们久久停留在小山顶，顶着酷热的阳光，脑中却飞旋着一幅幅远古画面。那遥远的天际，摇摇晃晃走来的长发流浪者，靠近地球引力拉向地面，大气的阻力使它本不坚固的身躯裂成几块，一连串击向大地。那隆隆轰鸣声，猛烈的冲击波席卷大地，近地面时，惊天动地的爆炸，几千度的高温灼烧着森林大地熔融岩石，蒸发了它自己，在它这生命辉煌终结过程中，也使大地的生物遭灭顶之灾。是啊！如果不是这太空怪物的闯入，难以造成地球上大的气候旋回。

烈日当空，我们踏上归程，当过长坡前后，那山崖中隐隐又露出青白的带状，想起构造图上，山那边也是一近圆的歪系构造，禁不住也指给大家看，楼笑曰：我们找陨石坑都找过敏了。是啊！自己也哑然而笑，云南就未说过有过大陨石坑，自楼之发现后，大家猜测川街可能是。此行看来，川街似是一个，禄丰坝子边似有两个，这里又有，前边是否有还不知，哪里一下就那么多！真是敏感过头了。想是这么想，心里到底不落实。回到天文台忍不住还是拿出卫星景像地图来观看，呀！还真有意思，西山后，真的如川街一样。虽没有那样显眼，但也很清晰，形状也如川街类似，不过山是从东南，面积比川街大得多。禄丰坝子边缘也隐隐有两个，较圆，界线却不甚清晰，不仔细看看不出，也可说有一定想象性。夜深沉宁静，几天所见一切，仍在脑中激荡，尤其这最后的念头。是啊！西山！西山！我们最熟悉的地方，这二十来年，我们是多少次凝望你那婀娜多姿的身影。无论是晨光中秀美亮丽的你，还是下午三四点，我们东边山上只见滇池上滚动着万点珠球涌向你，或是傍

晚太阳悄悄隐在你身后，滇池静静俯卧在你身旁，你那长发轻柔披洒到滇池里，随波飘动。这都是多么熟悉和引起多少美丽幻想与遐思。领略过你的秀美和万种风情，可却蒙然不知你为何形成？潜意识中似乎你是鸿蒙天开就已造就，就这样安然恬淡度过这绵亘岁月……。似流星划过夜空，一个念头来到脑中，睡美人的形状与这陨星有关！看，从西南方向进入正是从睡美人颈部进入形成西山后那环状结构！这个念头激动着我，在远古西山仅沿滇池形成条状！正是这陨星冲击，形成一个缺口，使之长为身，短为头成为今天这个样子？从地图上看，脖都应是在观音山一带。但是不是呢？

为弄确实位置，三月八日，我随同市气象局出发参加组织的三八活动的女男同胞一道，从市气象局出发，乘车到太华寺，从那里登上太华山顶一得山庄。我与段云俊顺山顶大路前行，穿过马鞍山，走到小石林，按一同志说此处既为睡美人颈部，其实这不是。从这里往前全是一片人高的石头，无一棵乔木，只有些低矮灌木多带刺。赤日炎炎，天上没有一丝云彩，地上无一片庶阴的树枝，我们顶着烈日，转过了一个个山坡。睡美人脖到是近了，时间也流逝了。近下午二时，我们走近一较高坡头，一看到脖子尚有一小时左右，时间关系就未再前行。登高望远，山前山后，山左山右，一切历历在目，脖子部果正在观音山后，观音山等都似是从那里溅出的余脉。山后，一大片较为开阔地形，边沿近环状，有一些幅射状，不如川街明显，中部也有如同川街一样的隆起物，比西山矮小，但与周围相比并不矮很多，如同川街一样。看清这些相对位置，我们就又穿出这一片“石漠”返回昆明。



昆明—海口—安宁



从安宁上空以南鸟瞰

从这些初步的考察，笔者有如下印象，从坑的形状，周围辐射状，岩石烧蚀以及构造年代都有些象陨石坑。但震裂锥，铁—镍珠球和冲击变质等大量地质方面工作我们做不了，在短时间中也难找线索，这只有地质构造及地球化学方面的专家才能深入进行。由于坑中的反弹隆起物与环状山峰高差不大，以及坑口方向，笔者作如下推断：从目前对太阳系的研究，太阳系内小天体，都在太阳系平面附近，周期也较短。从川街的坑型来看，如是天体撞击坑，那么是从西东南方向与赤道成近 45 度角进入。从这些夹角表明，如果是天体撞击而成，这些天体一般说不会来自太阳系内部，而是来自于太阳外的奥尔特云，也既说这些天体不是小行星，而是彗星或彗星雨。说它彗星雨是这些环状物有四点之多，隐约似还有一些小的，而且方向还不一致。如果说它是一颗彗星，只能这样推想，该彗星自奥尔特云进入太阳系，在靠近地球时，为地球引力所吸引，与地赤道近 83 度从东南飞行西北。在这过程中又受到太阳光辐射压和热作用，原本就不稳定的彗核发生爆炸，裂成几块，正如苏梅克—列维 9 号那样。其中最大一块，由于加上爆炸产生西向的力，变为与地赤道约 45 度，并先撞击地球，落在西山后形成一大坑，强烈冲击波扫击山岭，使之成为目前大致形状。而爆裂时产生的几块稍小的块片，这些块片受爆裂时产生向东的力推压而成与赤道约 70 度交角，比前一块晚二分钟撞击地球，由于地球自转，故它们在第一批西边 55 公里，其余几块依次从川街到禄丰城东或更远，从西南至东北一齐撞入地球，行成一串遗迹，由于彗核较轻，故这些撞击不如铁质或石质的小行星产生那样大的冲压，按坑直径约是撞击 20 倍估计，西山后坑直径约 10 公里，则拦击体直径约 500 米，体积六千五百多万立方米，重量按冰算为 6500 万吨以上，川街长径 7 公里，短径 5 公里，平均 6 公里，则 20 分之一为 300 米直径，体积约一千多万立方米，

假设是冰也是一千多万吨，玻璃体陨石也近三千万吨，石陨石五千多万吨，如果是铁陨石则近 9 千万吨！这样大的质量，加上太阳系外天体，一般在 20-70 公里/秒的速度上飞行，故其冲击能量之大，不是我们的千钧、万钧一击所能表达。它的高温及冲击波焚毁周围一切生命掀起的尘爆及冲击波对全球的影响也是巨大的。足以产生一次较大的气候旋回。它可能是禄丰恐龙灭绝的原因，时间约在一亿年前。

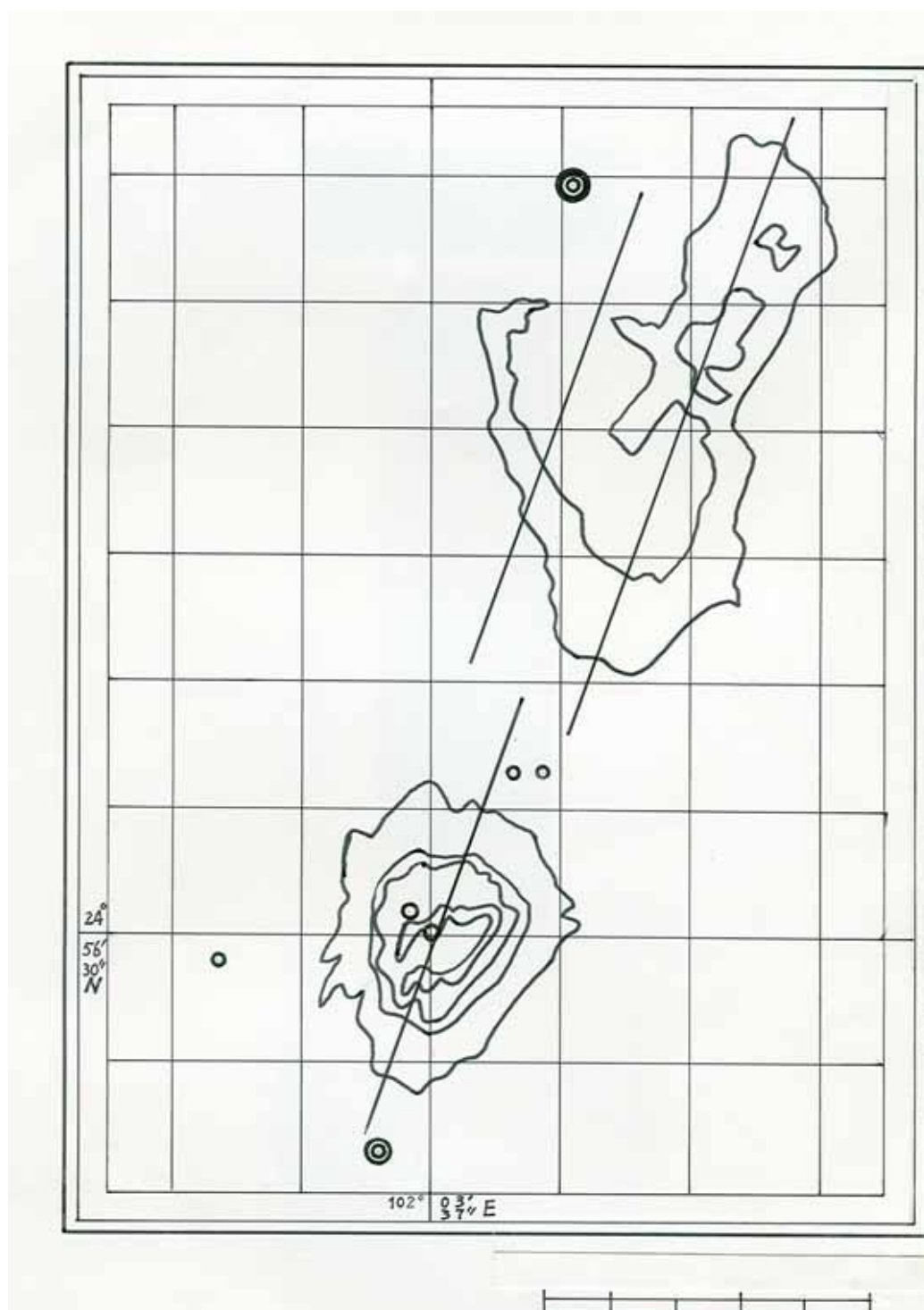
在彗星核撞击的假设前提下，参照川街禄丰一线，外围有恐龙和其它生物化石的情况，则海口—安宁—长坡一线也应有化石现象存在，有兴趣的有心人，不防在这一带留心观察找寻，或许会有发现！

从这些角度表明它们来自太阳系外可能居多，对此的深入研究，将有利于研究太阳系的演化及太阳系物理。对于成矿来说，川街西南直线 4—5 公里既是易门六狮子山矿区，北部是一平浪盐矿等，西山旁有磷矿，安宁有盐矿。这其中有无关系，尚待地学工作者之研究。总之这也是物质运动在时间和空间中演变的问题，古人说：上下左右方圆曰宇，古往今来曰宙。我们今天天文学所探索的问题正是了解我们所处空间中随时所发生的各种物理，化学现象，探寻延展所了解时空范围。而地质工作正是探寻我们这个星球上古往今来所发生的事件，因而这几点的研究，有可能是天体物理与地质科学结合研究的一个课题，以此为点，在加上古生物可联合研究我们云南存在的一个个生命史中的秘谜。

虽然笔者从以上探索中，尚未找到，或许今后也难找到足够的证据来证实所推断的一切。但对于禄丰龙的灭绝和西山睡美人形状的形成提出了新的说法和研究线索。



川街（红外图）



川街（示意图）



昆明西山（红外图）

收回那漫天思絮，我们惊叹：云南有这么多可供研究的东西，除研究之外，我们云南还是一个旅游大省，从昆明为中心，澄江、禄丰、元谋都不远，如能加上科学文化内涵，不是更能增加旅游的可看、可学、可知的意义吗？一卷卷生命史的画卷，是更会令人神往的。在我们楚雄彝族自治州，以刘尧汉先生为代表的一批学者，正孜孜不倦，在金沙江两岸，采拾着中华民族失落的明珠，寻找那文明的源流。再抬首，这生命史上还有许多明珠洒在这里，云南从远古至今就一直适宜生命的发展繁衍，这里自然也会产生文明之源！这些科学文化内涵对云南旅游也是极好的促进，对楚雄州和云南的知名度的扩展也有好处。因此，在可能的情况下，希望各有关部门进一步支持对此问题的深入研究。

笔者感谢有关领导的支持，感谢余新河先生的支持鼓励，是余先生一再要我们“异想天开”，大胆探索才促使将这些想法全说出来。感谢吴铭蟾先生的指导及与楼柯、刘忠、胡辉、李杰森、凌宗頔、阚荣举、王义昭、薛玺会、张子雄、陈良忠等教授的有益讨论。