

# “雷斧”是落雷时电流热效应的产物

## ——谈雷斧成因兼评“雷斧即原始人石斧”说

吕作昕

(浙江省温州市第六中学)

历史上常有发现“雷斧”或“雷楔”的传说和记载。迷信者说这是雷神用后抛弃的东西。民间庙堂中的雷神，其右手高举着象斧头似的雷斧，左手则拿着尖头的“雷楔”或“雷公凿”。“雷神弃斧”虽是无稽之谈，但古今却的确有人在落雷之处发现一种一头成尖端状的雷斧或雷楔。

这类事古籍记载颇多。唐代刘恂《岭表录异》载：“雷州……，每大雷雨，多于野中得黧石，叩之鎗然有声，光莹如漆。又有于霹雳处得楔如斧者，谓之霹雳楔，小儿佩带，皆辟惊邪”。《旧唐书·肃宗纪》说上元二年楚州刺史崔旆献上珍宝十三件，后作为宫中“定国宝”，内有“雷公石斧，长四寸，阔二寸，无孔，细致如青玉”。该“定国宝”，在唐代段式成的《酉阳杂俎》和苏鹞的《杜阳杂篇》书中也有记载。又明代余继登《典故纪闻》一书中说：朱元璋称吴王时，“七月己丑，雷震宫门兽吻，得物若斧形而石质。太祖命藏之。出则使人负于驾前；临朝听政则奉置几间，以祇天戒”。这也是雷斧。而且古时候亲眼看见或得到雷斧、雷楔的人也不少。唐代封演在《封氏闻见录》中说：“人间往往见细石赤色形如小斧，谓之霹雳斧，云被霹雳处皆有此物。予曾于小朱山僧海德房中见一石，与前后所见者皆相类。问僧将此何用？曰，房中大石往年被霹雳为二段，于霹雳处得此，俗谓之霹雳楔。偶然收之，无所用也”。沈括在《梦溪笔谈》中说：“世人有得雷斧、雷楔者，云雷神所坠，多于震雷下得之，而未尝见。元丰初余居随州，夏日大雷震一木折，其下乃得一楔，信如所传。……楔乃石耳，似斧而无孔”。又明代田艺蘅也亲见过从落雷处掘到雷斧。他在《留青日札》中说：

“雷击之下入土二三尺，必有物如豆青色，石上圆而大，下细而尖如针，曰雷斧，余尝见之。数年前吾乡雷击死一人，僵立田间，其下掘得一针亦如之”。总之，人间确有于落雷处发现雷斧类之事。

雷斧或雷楔从何而来？这两种看法。

一种观点是承认它是雷电过程的产物。《朱子全集》载有宋代朱熹的看法：“雷电只是气相摩轧”，“雷斧之类亦是气聚而成者”。宋代周密在《齐东野语》中和明代李梦阳在《空同子》中也有类似看法。另一种观点则说它只是原始人所用的石斧，被雷雨从地下冲刷出来。夏鼐同志在《沈括和考古学》文中就说“笔谈”提到的雷斧是“新石器时代的石斧”和“石制品石斧”。另有《十万个为什么》丛书第十九集“人类史”部分“什么是雷公斧”一文，则更详尽地表明了这样的看法。该文写道：

“南方夏天多雷。雷雨，在近河的沟边或山坡上，偶尔可以看到光光的像斧一样的石头。由于人们不认识它，无法解释它的来历，便虚构出雷神弃斧的说法，把它叫做雷公斧。……所谓雷斧，实际是原始社会后期古代人类所使用的一种工具，叫磨光石斧”，“一遇大雨，强劲的水流往往把覆盖在磨光石斧上的泥沙冲走，磨光石斧暴露在地面，就容易被人所发现”。

以上观点哪个对？笔者以为朱熹等的解释虽有不足，但承认它是雷电本身的产物，因而比较接近事物的本质。

七十多年前的夏天某日下午三时，浙江苍南县童桥村有两位农民和一个小孩在田中耕作，突遇雷雨。猛见电光一闪；伴随着一声巨

响，霹雳落地了。由于落雷处就在近旁，那个充满好奇心的农村小孩就到落雷处去看看。他看到一处田水似乎在沸腾，就在那里摸索了一阵。结果在泥水中竟摸到一个热得烫手的东西，有四五寸长，直径一寸多，一端尖尖的，象石匠用的钢凿。它表面成黯棕色，有点象一般缸上的一层釉，似石非石，很象在高温下烧制的瓷料。这件东西的发现轰动了全村，都说这就是雷神用的“雷公凿”，因此这农家就加以珍藏。

上面提到的两位农民即作者的祖父和三祖父，摸到雷楔的是家父吕姿松先生。我幼年曾见过这个家藏已久的“雷公凿”，多次听过三祖父和父亲谈它的来历。五十年代初我教物理课后，还详细地向父亲了解过得到它的过程。我父所得的雷楔，也如有关古籍所说，是“光莹如漆”，“长可四寸”，“阔寸许”，“腻如青玉”，而且也是在落雷处得到它的。应该注意，在何时何地得到雷斧，这一点不容忽视。如《十万个为什么》一书中所说的雷斧，其实和“雷”字无关，其出现的关键是“水流冲刷泥沙”，因而它并不是生于落雷处的真正的雷斧。

此外，古时候已注意到所得雷斧、雷楔有真作假。宋代大观年间(公元1107年至1110年)唐慎微所编的《类证本草》和明代的《本草品汇精要》书中都有“霹雳铍”条，这也指雷斧、雷楔。两本书中都说：“此物伺候雷震处掘地得之，其形非一。今得之亦有似斧刃者，亦有似剉刃者”。又指出，人们所得雷斧有两类：“有安二孔者，乃用人间石作也”(即夏鼐所说“新石器时代石制品石斧”)；而“因雷震后得者，多似斧，色青黑，斑文，至硬如玉”的才是真正的雷斧。

真正的雷斧、雷楔，如我父所得的究竟是什么？成因怎样？据我看，这是落雷时强达几十万安培的电流通过泥沙、砖石时产生的。这是电流的热效应使电阻率稍小的泥沙、砖石熔化为瓷质或琉璃质物体的结果。一般说来，地面各部分或地面上物体的电阻率并不均匀。落雷时，强大的电流将通过电阻率最小的那部分泥沙或砖石，使它发热熔化。这些被熔化的物质中如果含有某些金属盐，凝固后的楔状或斧状

物，也可能会象玉器一样，美丽可观。只有这样产生的雷斧、雷楔，才能成为唐代皇宫中的“定国宝”。象《十万个为什么》一书中所说的原人石斧，崔嵬岂敢作为奇珍献给皇上？而我国又早就知道远古所用的兵器为石斧、石镞(石箭镞)。战国时的《越绝书》中谈到兵器源流时曾说：“神农、赫胥之时以石为兵”。《禹贡》一书中曾提到石镞。博学的沈括所看见的如果只是古石斧，又岂能把它写入“神奇”篇并在“笔谈”中留下疑案？所以“雷斧即原始人石斧”的说法是值得商榷的。真正的雷斧、雷楔实为落雷时出现的强电流热效应的产物。

对这样的结论不必怀疑。《梦溪笔谈》卷二十载有：内侍李舜举的家曾为暴雷所霹，“有一术格，其中杂贮诸器，其漆器银钁者，银悉熔流在地，漆器曾不焦灼。有一宝刀极坚，钢就刀室中熔为汁，而室亦俨然”。既然钢刀瞬间可熔化，则更强烈的闪电把泥沙、砖石一类的物质加热熔化为瓷质或琉璃质的雷斧、雷楔，就不奇怪了。如封演所见或朱元璋所得，都是石类或宫殿上的砖类为强电流熔化并再凝固的生成物而已！

地质学中的所谓“闪电熔岩”的存在，更是上述结论的直接证明。由于地球早期大气中的雷电活动比今天更为强烈，更多的暴雷击中干沙地或原来较疏松的岩石时，就把部分干沙或岩石熔化，最后成为树根状的玻璃质的“闪电熔岩”。对此，《雷电物理学》(R. H. Golde等编著，周诗健等译)一书中曾提到，“现在发生的全球雷暴活动，可能在大气发展的早期就有了。这一推测的证据来自地质学资料：当闪电击中干沙时，最终的高温使沙石熔化并形成叫闪电熔岩的玻璃质管状物，类似现代在海滩和沙漠中发现的形状”。显然，雷斧或雷楔是和地质早期形成的“闪电熔岩”相类似的东西。

“雷神弃斧”的迷信，产生于对雷斧或雷楔成因的全然无知，用合乎物理学的观点对它作分析是必要的。我的看法当否，请学者们指正。