

探索“地中”的秘密：周髀数理与“地中”观念的形成



烂柯 海隅樵客
座子围棋文化研究者

2人赞同了该文章 >

作者：章浒 最新版权申明：© 2025 章浒. 欢迎合理引用，请注明出处；禁止抄袭、剽窃等侵权行为。(AI辅助文本成稿，核心思想出自作者本人，并经作者修改审定)

摘要：本文提出，地中观念的数理本源，是中华先民在北天极（天中）朴素认知的基础上，结合方圆勾股与 $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ 三角形的几何数理而形成的，此为北极地中。周髀地中+是以冬至、夏至日影实测长度为准绳的进阶表达，代表了古代天文与数理的重大进步。后世天下之中的政治概念，源于北极地中这一最初原型。

一、北极地中与周髀地中

中国古代天文学的发展存在清晰的阶段性：在“周髀测影+”体系形成之前，应存在一个单独的“北极崇拜”历史阶段。



图1：双槐树遗址“北斗九星”天文遗迹

以北天极为“天中”的天穹视运动，为古人提供了最直观的宇宙时空框架。古人以玉璧等原始天文学工具确定北天极所在位置，通过观测北斗等拱极星象[1]，日、月与五大行星在恒星背景下的视运动，来厘定历法与时辰，服务于农业生产等活动。

随着生产力的发展，大型水利、城市或祭祀工程的建设，人们拓展了方圆勾股几何知识的应用。从濮阳西水坡遗址[2]的初始，到牛河梁Z3三环祭坛[3]的成型，“周髀测影”时代的古人，更将方圆勾

股数理几何知识应用于天文测量，创立了以北天极为中心，描述太阳视运动的“三环数学宇宙模型”[4]。此宇宙模型的思想一直延续到明清北京天坛的三环建筑形式。

在“北极崇拜”的时空框架下，“周髀测影”革新与“太阳崇拜”的融合加入，标志着先民构建起了一个完整的宇宙认知体系，这是上古文明一次重大的科学进步与哲学飞跃。

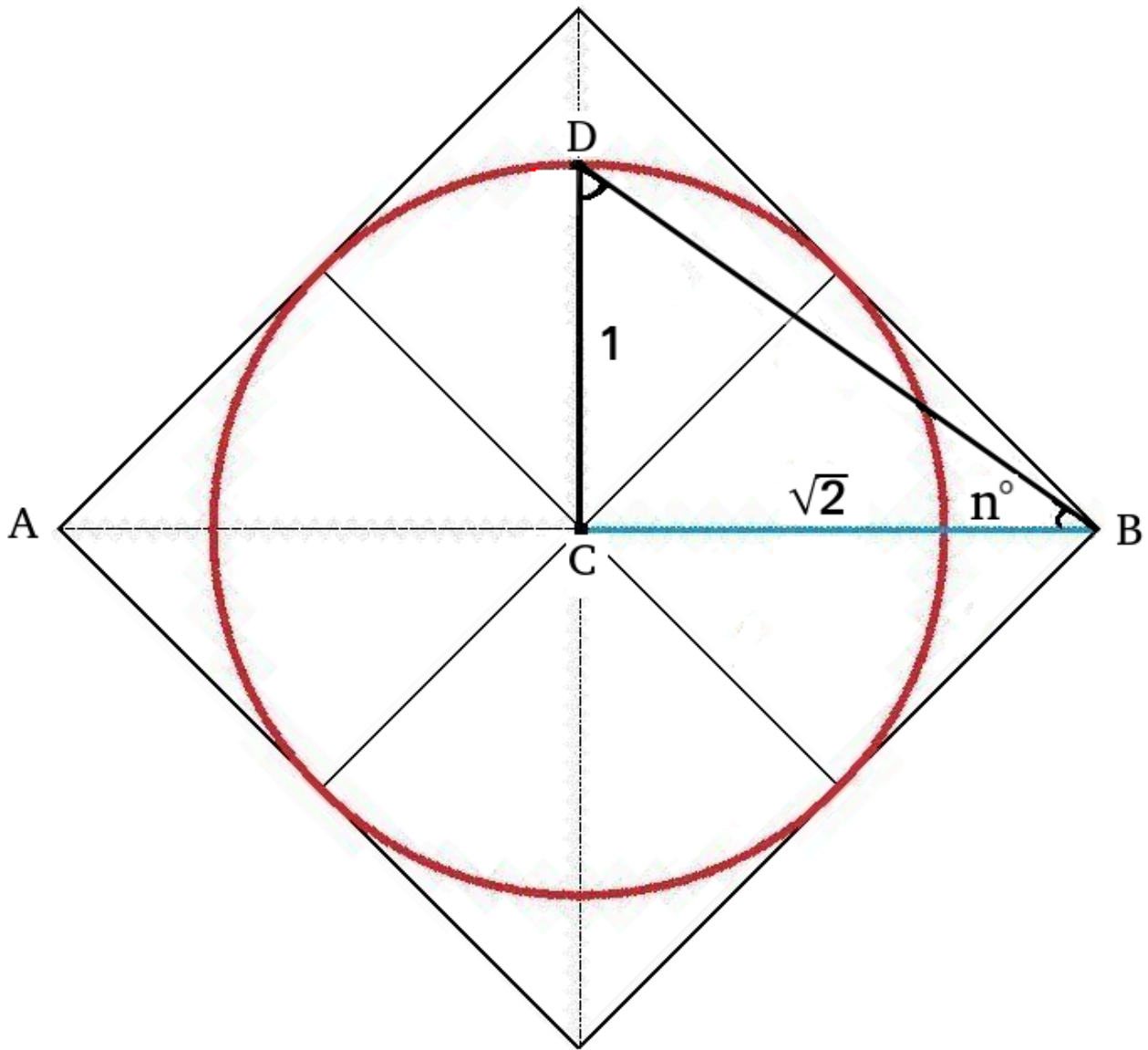


图2

图2，是斜置45度的方圆勾股图。设直线AB为地平线，B点是人类的观北点，D点为北天极，C点是北天极的地面投影点，n度即中国古人所称“北极出地”；现代人可知，n度就是当地的纬度。

根据方圆勾股图的特点，其几何关系可表述为：设线段CD等于1，则线段BC等于 $\sqrt{2}$ ，设北极出地高度（即当地纬度）为 n° ，则 $(90^\circ - n^\circ)$ 的正切值为 $\sqrt{2}/1$ 。

据此求解： $\tan(90^\circ - n^\circ) = \sqrt{2}$ ，可得 $n^\circ \approx 35.264^\circ$ 。该理论值与“周髀地中”的测算纬度 35.345° （ $35^\circ 20' 42''$ ）[5]高度吻合。

从图2还可观察到，由方圆勾股图产生的 $\sqrt{2}$ 所在的三角形BCD，与理论角度 35.264° 相关（注：下文均采用实用角度 35.3° ）。尽管上古先民可能尚未形成抽象的“无理数”概念，但无疑，他们已通过方圆勾股的作图实践，深刻认知并神圣化了 $\sqrt{2}$ 这一永恒不变的比例常数。

$\sqrt{2}$ 在此扮演了关键角色：它作为一个比例常数，衔接了“北极出地”的天文观测实践，并在之后历史年代“三方三圆”的几何宇宙模型中也起着重要的作用。

据冯时的研究，牛河梁Z3三环祭坛（图6）三圆直径构成 $\sqrt{2}$ 的倍数关系[6]。如图3所示，我们从三圆半径的视角出发，以三圆的半径比 $1:\sqrt{2}:2$ ，来分析周髀方圆勾股的数理几何，则更有实际的功用。我们还应注意到，三环半径数值， $\sqrt{2}$ 在“中”；因此，1与2的中间值并不是1.5，而是 $\sqrt{2}$ 。

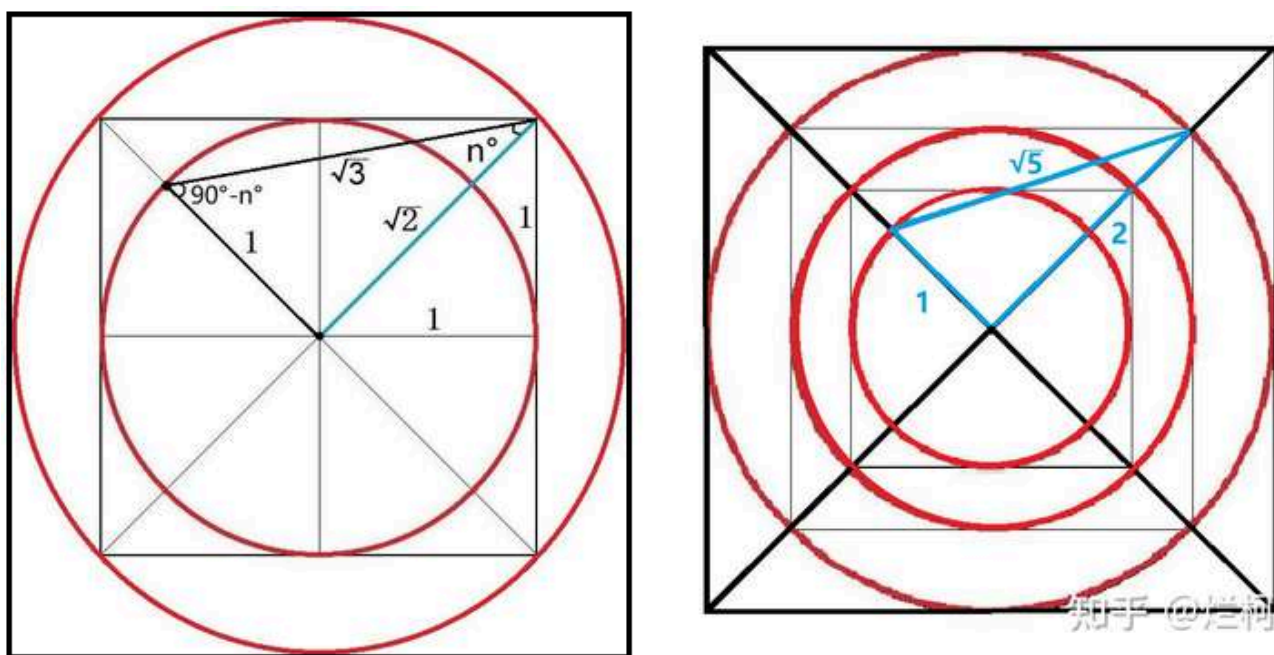


图3

又据笔者早前的研究，北纬 35.3° 春秋分正午测日的表影长度比例是 $\sqrt{2}:1$ 。[7]

因此，大胆推测，古人在朴素认知“北天极（天中）”的基础上，从方圆勾股的“神秘”数理出发，建立起以“ $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ ”为标志的几何宇宙模型；据此在北纬 35.3° 的纬度区域，利用矩尺斜边对准观测北天极（天中），表影长度比例是 $1:\sqrt{2}$ ，并定义“北极出地”北纬 35.3° 之地为最古老的“北极地中”。

《周髀算经》所载“夏至影长1尺6寸，冬至影长1丈3尺5寸”的“周髀地中”，是继承并发展了“北极地中”的概念，通过所处历史年代黄赤交角影响下的夏至、冬至影长这2个关联数据数值，来确定“北极地中”所在纬度的另一种天文定义与测量方法。

至此，“北极地中”与“周髀地中”的生成原理得以澄清，“周髀地中”知识内核的创生时代（距今约5100多年）[8]与《周髀算经》较晚的成书时代，也得以区分。

二、良渚玉琮的“方圆”与玉矩的“ $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ ”



吴家埠玉琮端面方形内切圆与弧线

图4（摘自《良渚玉琮方圆技术》一文）

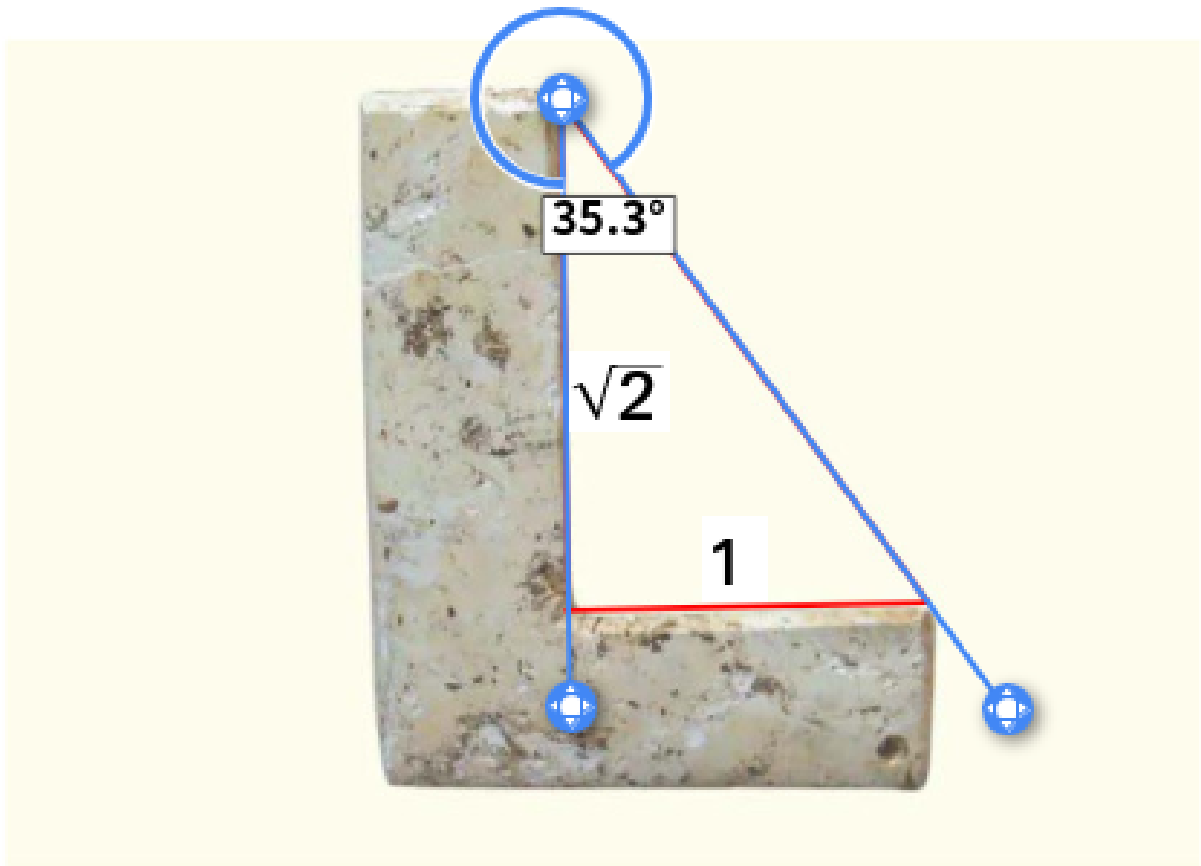
浙江考古文物研究所王明达、蒋卫东、方向明、赵晔等人，对吴家埠玉琮半制成品直接研究，探讨玉琮制作过程的技术问题。

邓聪、刘佳林《良渚玉琮方圆技术》[9]，结合红山文化牛河梁Z3三环祭坛进行研究分析，认为**吴家埠玉琮蕴含“三方三圆”的宇宙观**（图4、图8）。

邓、刘文中对姚家山遗址“玉拐尺形器”的功用也表示重视，认为：“从分析（吴家埠）玉琮端面正方形精准对应、圆心定位、方形内外圆切线、 $\sqrt{2}$ 等复杂几何知识的存在，推论良渚人社会已发明有真正意义拐尺即矩的存在，也是合情合理。……**这是一件玉矩，具有神圣的意义，意味深长。**”以上观点，无疑是精辟的。

邓、刘文中还认为：矩在良渚文化中如何使用可能很难复原。我们现在理解：

姚家山玉矩+ " $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ " 所在的三角形，在治玉与工程等社会生产活动、特别是在观测北天极（天中）来确定地中的天文观测中，都起着重要的作用。



姚家山遗址出土玉矩（王宁远，2016）

图5

图5，浙江桐乡姚家山遗址出土的玉矩（注：三角形、边长数值与角度，由本文作者所加），其物理形态承载了数字1、无理数 $\sqrt{2}$ 与 35.3° 这个核心角度，表明良渚统治阶层已将周髀方圆勾股的宇宙数理物化为玉质礼器。



图6：牛河梁Z3三环祭坛（朝阳牛河梁遗址博物馆）

周序林等人认为，北大秦简《鲁久次问数于陈起》描述了“先方后圆、外方内圆”的“三方三圆”宇宙模型[10]，由此，牛河梁Z3三环祭坛“三方三圆”复原图（图7）见下，三方表征大地，三圆从外到内，分别代表冬至、春秋分与夏至日道。

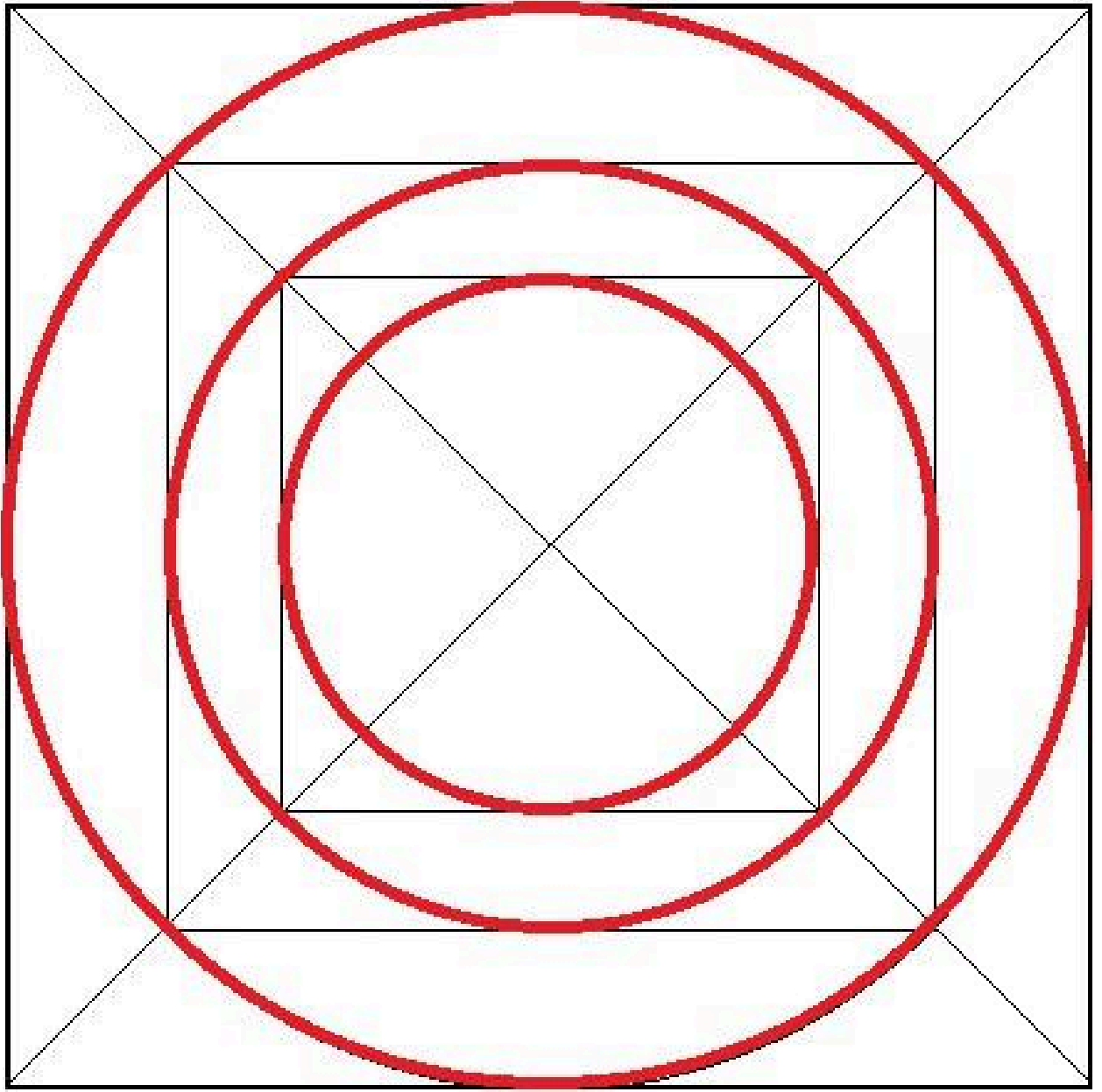
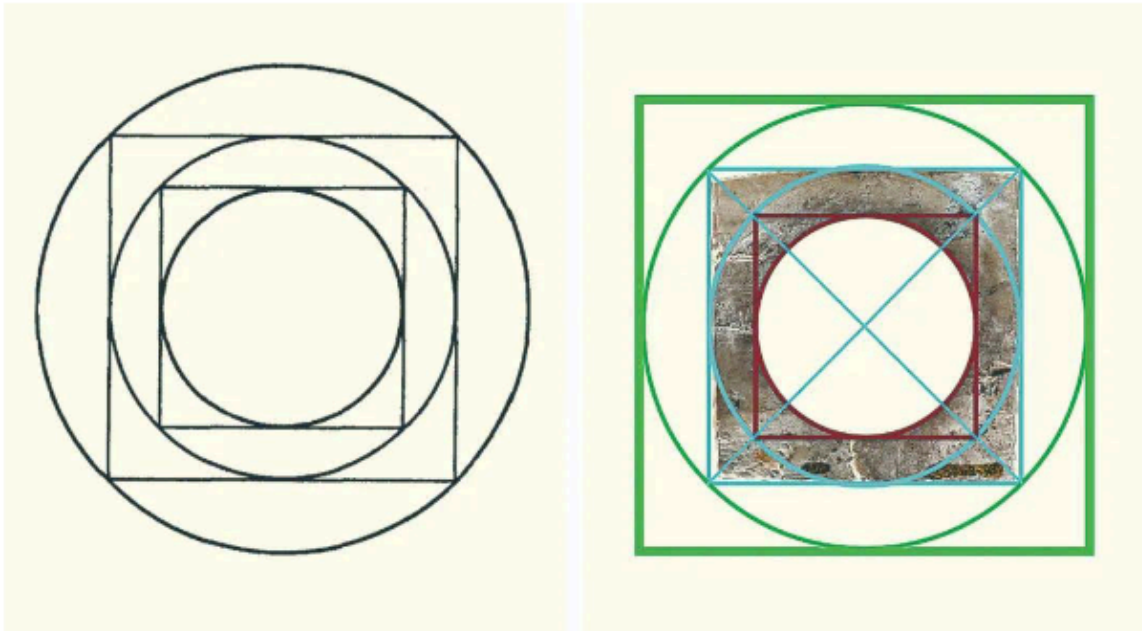


图7：牛河梁Z3三环祭坛“三方三圆”复原图



复原牛河梁三环石坛(冯时, 1993)(左) 吴家埠玉琮三方三圆复原图(右)

图8 (摘自《良渚玉琮方圆技术》一文)

故此，分析如下：

1. “北天极—方圆勾股— $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ ”的宇宙数理结构，是良渚统治阶层所掌握并将之神圣化的知识体系，姚家山玉矩出现，**明显降低了偶然设计的可能。**
2. 吴家埠玉琮、姚家山玉矩在良渚中晚文化中的应用，辽宁牛河梁Z3三环祭坛遗址及其数理分析，构建了一条**跨地域**的考古实物证据链。
3. 这印证了以吴家埠玉琮、姚家山玉矩为代表的良渚文化，与以牛河梁Z3三环祭坛为代表的红山文化一起，同属于一个“早期中国”的宇宙观体系。

三、早期中国文化共同体

相关研究曾论证，良渚文化对凌家滩文化存在继承关系，而凌家滩文化与红山文化之间亦存在着“社会上层交流网”[11]。无论这一交流网络的广度，是学者所论的“上层”性质，还是本文主张的“全面”范畴，一个不争的结论是：上述文化在宇宙观、数理知识等核心精神领域，已然形成了相当程度的共享与互认。

因此，牛河梁Z3三环祭坛与吴家埠玉琮、姚家山玉矩，指向了如下历史画面：

距今5000多年前，从辽河流域到长江下游，在中国这片广袤的土地上，虽然地方文化各具特色，但已经形成了“早期中国文化共同体”的雏形，这个共同体拥有**或即将拥有**：

- 相同的数学知识（周髀方圆勾股的几何数理知识）
- 统一的宇宙认知（天圆地方、三方三圆的宇宙观）
- 共同的天中与地中（北天极为天中， $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ 三角形所在的北纬35.3度为地中）

以上特征是中华文明在精神与思想层面“一体化”的标志。

综上所述，“北天极（天中）—方圆勾股— $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ ”的宇宙数理结构，以及由此产生的“中”的宇宙观与哲学观，是“早期中国文化共同体”运行的**文化源码**。

从辽西牛河梁的祭坛延续至江南良渚的玉礼器，中华文明“多元一体”的格局，在五千年前便已奠定其**精神结构的基石**。

参考文献

- 1 冯时：《中国天文考古学》，中国社会科学出版社，2010年11月第2版，第124-127页
- 2 冯时：《中国天文考古学》，中国社会科学出版社，2010年11月第2版，第374-388页
- 3 冯时：《中国古代的天文与人文》（修订版），中国社会科学出版社，2006年1月第1版，第288-306页
- 4 冯时：《中国天文考古学》，中国社会科学出版社，2010年11月第2版，第464-480页
- 5 钱宝琮：盖天说源流考[J].科学史集刊，1958, (1): 29-30
- 6 冯时：《中国古代的天文与人文》（修订版），中国社会科学出版社，2006年1月第1版，第465页
- 7 章浒：“中”——夏至影长1尺6寸的纬度与牛河梁三圆比例的关系（下载Docx）、【知乎网】《鲁久次问数于陈起》“三环数学宇宙模型”试解
- 8 章浒：【知乎网】《周髀算经》测影年份与纬度推测
- 9 邓聪、刘佳林：《良渚玉琮方圆技术》，来源《金沙玉工II——玉琮工艺研究》2023年
- 10 周序林，马永萍，朱金平，李文娟：《北大秦简〈算书〉甲种“三方三圆”宇宙模型新探》，西南民族大学学报（自然科学版），2023年9月，第49卷第5期
- 11 李新伟：《中国史前玉器反映的宇宙观——兼论中国东部史前复杂社会的上层交流网》，[J];东南文化;2004年03期

关键词

周髀算经、地中、良渚文化、红山文化、上古天文学、早期中国

(全文完)

2025-10-28初稿，2026-04修改。

特别说明：

本文尝试从数理与考古互证的角度重新解释“地中”观念的起源，提供一种新的理解路径，供学界讨论与批评。

作者的思维过程如下：通过天文计算得到周髀地中的纬度 35.345° ，以座子围棋盘为古代天文学工具，进行方圆勾股及三角形的几何作图，通过图示理解“周髀地中”纬度与三环半径比 $1:\sqrt{2}:2$ 的联系，更为重要的是该纬度与 $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ 三角形的几何关系，然后以此为“钥匙”，主动去考古材料中寻找对应的实物证据，并确实找到了姚家山玉矩这个高度吻合的案例。(2026-04)

文中的“ $1-\sqrt{2}-35.3^\circ$ ”修改为“ $1:\sqrt{2}\rightarrow 35.3^\circ$ ”，新增参考文献[11]。(2026-04)

继续阅读：

[《探索“地中”的秘密（续）：从星图到圭表——中华文明宇宙观的考古天文学实证》](#)

参考阅读：

[“地中”数理本源与中国史前文物天文学意义的关系](#)

返回：围棋起源与古代天文学及“周髀”研究合集

发布于 2025-11-25 14:44 · 江苏