

The heaven's palaces above Mount Sumeru: Desire Realm

须弥山上“诸天宫殿”：欲界

庄瑜文*

yuwen.zhuang@foxmail.com

2022 年 2 月 10 日

Abstract: Through the modern interpretation of the sutras and the **benefit from modern science**, we are surprised to find that the Sutras have accurate modern scientific descriptions of the existence of the eight planets in the solar system, the Asteroid belt, Ceres, and the distance doubling relation among some of the semi-major axes for the interplanetary orbits. Among them, the Buddha's description of the distribution characteristics of the asteroid belt, the existence of Ceres in the asteroid belt and the existence of a liquid layer inside Ceres are consistent with the results of modern scientific exploration. All the above content are far beyond our imagination, and there is an incredible **era transcendence** which is **shocking** again.

Key words: Planets, Asteroid belt [11], Ceres [15,23], semi-major axes, distance doubling relation, era transcendence, shocking

摘要: 通过经文的现代解读以及**得益于现代科学**，我们惊讶的发现，佛经对太阳系存在八大行星、小行星带（Asteroid belt）[11]、谷神星（Ceres）[15,23]、以及部分行星间轨道半长轴的距离倍增关系等有着准确的现代科学描述。其中，佛陀关于关于小行星带的分布特点、小行星带中存在谷神星和谷神星内部存在液体层的描述与现代科学的探索结果一致。这些内容远远的超出我们的想象，存在不可思议的时代超越性，让人再次¹**震惊**。

关键词: 八大行星，小行星带 [11]，谷神星 [15,23]，半长轴，距离倍增关系，时代超越性，震惊

1 介绍

本文将对《起世经》中关于“诸天宫殿”的描述进行基于现代科学的解读，我们建议读者依次完成论文《佛经小世界的整体结构》[7]、《须弥山究竟在哪里?》[8] 以及《小世界中心的须弥山》[6] 的阅读，以便掌握理解本文的先要论据和本文论点与前面论文论点之间的“互相印证”关系。

在论文《须弥山究竟在哪里?》[8] 中，我们曾经提到极光 [13] 与“天人”相关联。那么，在太阳系中，除了地球南北极上空存在极光，哪里还存在极光呢?

*著作权归作者所有。商业转载请联系作者获得授权，非商业转载请注明出处。版权所有，因果自负。

¹请参论文《小世界中心的须弥山》[6] 中，佛陀关于地球大气电离层（Ionosphere）的分层结构、层级高度和层级范围等对象所具备的**众多极其精准数值描述**所带来的震惊。

2 八大行星

根据现代天文学观测 [13, 20], 火星、木星、土星、天王星、海王星上均发现了极光 [13]。而我们知道佛经中除了“四大天王天宫殿”、“三十三天宫殿”还有众多不同的“诸天宫殿”, 我们猜测这些“诸天宫殿”和太阳系的行星存在某种关联性。根据这条线索及推理思路, 我们在佛经中找到相关的经文进行验证, 请看《起世经卷第一·阎浮洲品第一》的经文:

诸比丘。须弥山半。四万二千由旬中。有四大天王宫殿。诸比丘。须弥山上。有三十三诸天宫殿。帝释所住。三十三天。向上一倍。有夜摩诸天宫殿住。其夜摩天。向上一倍。有兜率陀诸天宫殿住。其兜率天。向上一倍。有化乐诸天宫殿住。其化乐天。向上一倍。有他化自在诸天宫殿住。其他化自在天。向上一倍。有梵身诸天宫殿住。其他化上梵身天下。于其中间。有魔波旬诸宫殿住。[26]

“诸天宫殿”按照从下到上的关系依次为: “四大天王宫殿”、“三十三诸天”、“夜摩诸天”、“兜率陀诸天”、“化乐诸天”、“他化自在诸天”、“魔波旬诸宫殿”、“梵身诸天”。此外, 从“三十三诸天”开始向上存在距离上的一倍增关系。

由之前的分析可知, “四大天王宫殿”在“须弥山王”半的高度, 关联于地球 185.82 千米²高空。根据佛经描述, 其它“诸天”均在“须弥山”以上³。如果“四大天王宫殿”所在地关联于地球 185.82 千米高空, 那么在以太阳为中心的太阳系里, 从内圈向外圈依次排列的水星、金星、地球、火星、小行星带、木星、土星、天王星、海王星、冥王星等应该部分或者全部和“诸天”之间存在某种顺序上的一一关联关系。

根据上段佛经的描述, 我们知道从“三十三诸天”开始, “夜摩诸天”、“兜率陀诸天”、“化乐诸天”、“他化自在诸天”和“梵身诸天”, 按照顺序, 两两之间的距离存在翻一倍增加的关系, 同时“魔波旬诸宫殿”处于“他化自在诸天”和“梵身诸天”中间。这里解释一下“向上一倍”的意思, 即, 如果“三十三诸天”与“夜摩诸天”的间隔距离为 X , 则“夜摩诸天”与“兜率陀诸天”之间的间隔距离为 $2X$ 。

根据现代天文学 [10], 我们首先列举各天体和太阳之间的平均距离, 即半长轴。由 1 天文单位 (AU, 即地球到太阳距离)=149600000 千米 = 1.496×10^8 千米 (约 1.5 亿千米) 可知, 木星与土星的间隔为 $4.378AU$, 土星与天王星的间隔为 $9.647AU$, 天王星与冥王星的间隔为 $20.311AU$, 而海王星 (约 $30AU$) 恰好夹在天王星 (约 $20AU$) 和冥王星 (约 $40AU$) 正中间。木星、土星、天王星、冥王星两两之间的间隔顺次有一倍增的关系, 而海王星又恰好在天王星和冥王星正中间, 完全符合上面经文的描述:

其兜率天。向上一倍。有化乐诸天宫殿住。其化乐天。向上一倍。有他化自在诸天宫殿住。其他化自在天。向上一倍。有梵身诸天宫殿住。其他化上梵身天下。于其中间。有魔波旬诸宫殿住。[26]

从而“兜率陀诸天”关联于木星, “化乐诸天”关联于土星, “他化自在诸天”关联于天王星, “魔波旬诸宫殿”关联于海王星, “梵身诸天”关联于冥王星。同时, 如前所述, “四大天王宫殿”关联于地球, 那么剩下的“三十三诸天”和“夜摩诸天”就只好依次关联于火星和小行星带。根据现代天文学知识 [11], 小行星带并非一颗行星, 而是由数以万计以上的小行星组成的呈现带状的小行星集合, 如图1所示。

如果佛经描述的倍增关系是准确的, 那么我们可以假设小行星带本身是 (或包含) 一颗假设行星, 根据火星和木星的半长轴及佛经记载的倍增关系, 我们可以算出该假设行星的半长轴为:

$$1.524 + \frac{5.204 - 1.524}{3} = 2.75AU$$

²请参考论文《须弥山究竟在哪里?》[8]的相关内容。

³这里的“须弥山上”即为“须弥山顶以上”的意思, 即其它“诸天”均在 371.64 千米以上的太空里。

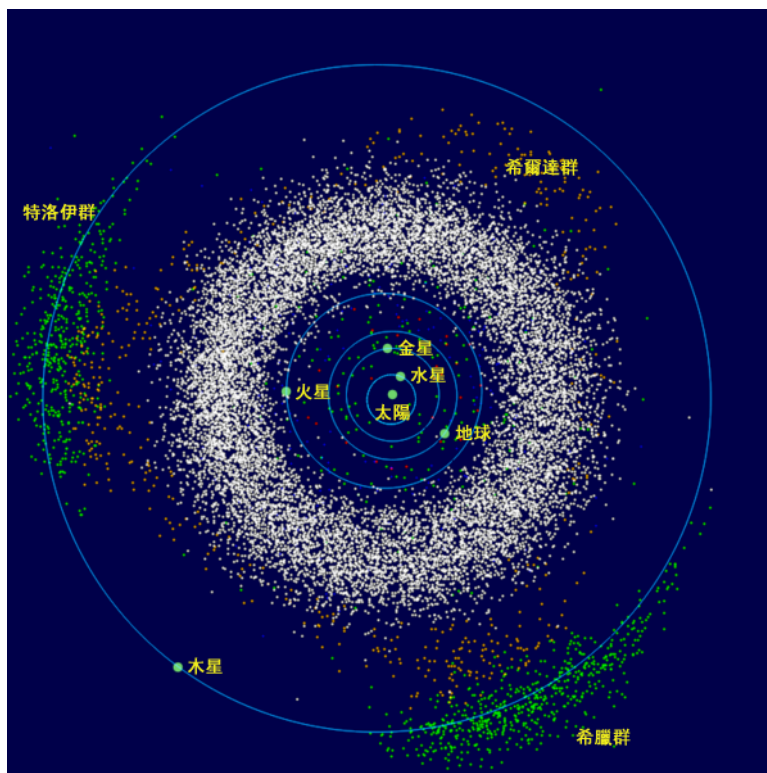


图 1: 主要的小行星带 (以白色显示) 位于火星和木星轨道之间。从天球北极观察 [16] (彩图更佳)。

又根据小行星带核心半长轴的分布图, 如图2所示, 其范围的平均值就在 $\frac{2+3.5}{2} = 2.75AU$, 完全符合了佛经倍增关系的推测结果。

我们把所有的相关数据列举在表1中。

天体	半长轴	近日点	远日点	远近日点差	关联诸天
地球	1.00	0.983	1.017	0.034	四大天王宫殿
火星	1.524	1.381	1.666	0.285	三十三诸天
小行星带	2.75	2	3.5	1.5	夜摩诸天
木星	5.204	4.95	5.458	0.508	兜率陀诸天
土星	9.582	9.048	10.116	1.068	化乐诸天
天王星	19.229	18.376	20.083	1.707	他化自在诸天
海王星	30.104	29.766	30.441	0.675	魔波旬诸宫殿
冥王星	39.54	29.656	49.319	19.663	梵身诸天

表 1: 行星 - 诸天 (须弥山上) 关联表 (单位: AU, 即地球到太阳的距离)

由表2可知, 火星、小行星带、木星、土星、天王星、冥王星⁴两两之间的间隔依次存在“向上一倍”关系, 而这一点, 佛经的描述与之相符。

表3中, 由半长轴可知, 海王星正好处于天王星和冥王星正中间, 佛经描述与之符合:

其他化上梵身天下。于其中间。有魔波旬诸宫殿住。[26]

⁴后文第4节有调整, “梵身诸天”关联于柯伊伯带 [21] (Kuiper Belt) 主盘 (中心也约为 $40AU$), 也包含了冥王星。

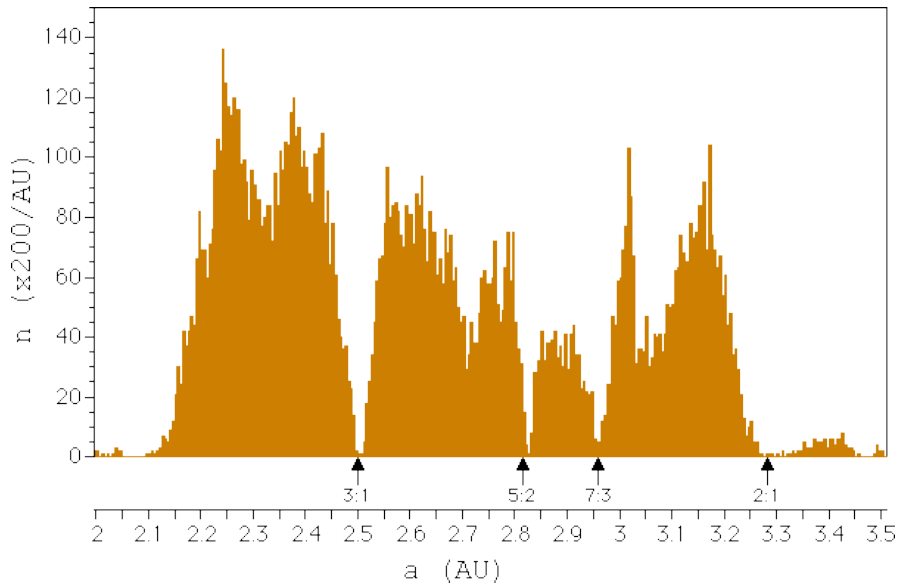


图 2: 小行星带核心的半长轴分布图, 深蓝色箭头是柯克伍德空隙, 是与木星轨道共振的不稳定带 [16]。

天体	半长轴	间隔	关联诸天
火星	1.524	NA	三十三诸天
小行星带	2.75	1.226	夜摩诸天
木星	5.204	2.454	兜率陀诸天
土星	9.582	4.378	化乐诸天
天王星	19.229	9.647	他化自在诸天
冥王星	39.54	20.311	梵身诸天

表 2: “向上一倍”关系表 (单位: AU, 即地球到太阳的距离)

如果我们把“诸天”当作一种指代手法 (关联关系), 那么佛经描述的世界和我们已知的天文知识再一次高度契合, 而且在距离倍增的关系上有着极其精准的描述。换言之, 就目前分析而言, 佛陀完全了解我们太阳系内部水星和金星除外的各行星的间隔距离及排布。同时, “须弥山上”对应地球公转轨道之外, 天体的半长轴“越长”则代表“越上”。更重要的是数千年前的佛陀就知道天王星, 海王星和冥王星的存在。而据我们的历史记录, 天王星的发现日期是 1781 年 3 月 13 日, 海王星的发现日期是 1846 年 9 月 23 日, 冥王星的发现日期是 1930 年 2 月 18 日。佛陀是如何知道天王星, 海王星和冥王星这些在地球上几乎无法用肉眼观测到的行星的呢?

此外, 根据佛经记载, 欲界“诸天”皆有“天人”居住, 而欲界“天人”的某种外显形态, 由我们之前的分析可以知道, 关联于极光 [13] 现象。换言之, 佛陀不仅认为地球有极光 [13], 而且根据佛经的描述可推测, 火星、木星、土星、天王星、海王星都应该有极光 [13]。数千年前的佛陀又是如何知道这些行星上会有极光 [13] 的呢? 再次, 佛学里面把世界划分为“欲界”、“色界”和“无色界”, “魔波旬”为欲界最大的天主, 而海王星 (关联于“魔波旬诸宫殿”) 又是太阳系八大行星最外的一颗行星。同时, 我们知道国际天文学联合会 (IAU) 2006 年的会议上将冥王星降格为矮行星, 冥王星被踢出太阳系行星行列 [10], “欲界”和现代天文学对太阳系的行星划分又刚好对应起来, 这难道又会是一种巧合吗?

天体	半长轴	关联诸天
天王星	19.229	他化自在诸天
海王星	30.104	魔波旬诸宫殿
冥王星	39.54	梵身诸天

表 3: 魔波旬诸宫殿位置表 (单位: AU, 即地球到太阳的距离)

3 “夜摩天”与小行星带

佛经是否存在其它经文对前面的“诸天”关联工作进行验证? 我们且看《正法念处经卷第三十六·观天品第六之十五(夜摩天之初)》关于“夜摩天”的相关经文:

彼夜摩天。凡有几地。举高几许。何物为地。彼见闻知。彼一切地。有三十二高五千由旬。彼夜摩天。住于虚空。如虚空中所有云聚。为风所持。如此地根。下有水持。水为风持。名阎婆风。持夜摩天。如持云聚。何等名为三十二地。一名势力。二名乘处游行。三名云处游行。... (此处省略第四到第三十的名称) ... 三十一名上行。三十二名林光明。[9]

由前面的分析可知,“夜摩天”与小行星带相关联。经文表示,“夜摩天”住于虚空并且像“云聚”一般,且被名为“阎婆风”的力量所持(维持)。这段经文很形象的表明“夜摩天”由多地(32地)构成,整体外形如“虚空中云聚”。

我们如何理解经文的“彼一切地。有三十二 [9]”呢? 现代天文学认为小行星带由数以万计⁵的小行星组成 [11]。除了最大的三颗平均直径超过 400 千米的小行星⁶, 在主带中只有一颗矮行星——谷神星 [23], 直径大约 950 千米 (平均半径为 475 千米)。2006 年, 国际天文学联合会将谷神星重新定义为矮行星, 谷神星曾被认为是太阳系已知最大的小行星 [15]。在红外线波段的巡天显示, 直径在 1 千米以上的小行星数量在 700,000 至 1,700,000 颗之间, 而且还可能更多 [5]。其余的小行星都不大, 有些甚至只有尘埃那样大 [16]。

此外, 小行星可以由小行星族 [12, 18] 来划分。小行星族是一些有相似的轨道要素, 例如半长轴、扁率、轨道倾角的小行星。当小行星的轨道元素被描绘出来时 (传统上是轨道倾角与离心率或是轨道半长轴对应), 一定数量的小行星在背景环境中有着相当一致的集中度, 这些集中性就造成了小行星的家族。迄今为止, 有 28 个小行星族被明确的辨认出来, 包括曙神星族、司法星族、花神星族等 [18], 目前辨识工作还在继续。图3中左子图显示了主带的小行星由不同的族群构成, 而右子图则显示了知名的小行星族及其集群结构。综上所述, 小行星带的整体外观可看作由多块“云状”星群所组成, 如图1点集所示。我们在这里大胆猜测, 佛经所描述的“三十二地”与小行星族有关, 而目前已被明确辨认出来的小行星族为 28 个。

又如何理解经文的“如此地根。下有水持。[9]”呢? 根据现代天文学关于谷神星 [15, 23] 的探索可知, 谷神星 (Ceres), 是太阳系中最小的、也是唯一位于小行星带的矮行星。由意大利天文学家皮亚齐发现, 并于 1801 年 1 月 1 日公布, 其部分轨道参数如表4所示。

在表4中, 谷神星 [15, 23] (Ceres) 的半长轴为 2.7675AU, 与我们前文关于小行星带本身是 (或包含) 一颗假设行星所推测的 2.75AU 相近, 因此谷神星可以作为“夜摩诸天”的代表。

现代天文研究 [15] 表明谷神星很可能是一个分化型星球 [3], 具有岩石内核, 地幔层包含大量冰水物质, 现探测到星球表面有大量载水矿物质。谷神星的红外线光谱显示出水合的材料无所不在,

⁵小行星的总数可能高达数百万颗或更多, 这取决于如何界定小行星尺寸的下限。

⁶分别为智神星 [19]、健神星 [17] 和灶神星 [22]。

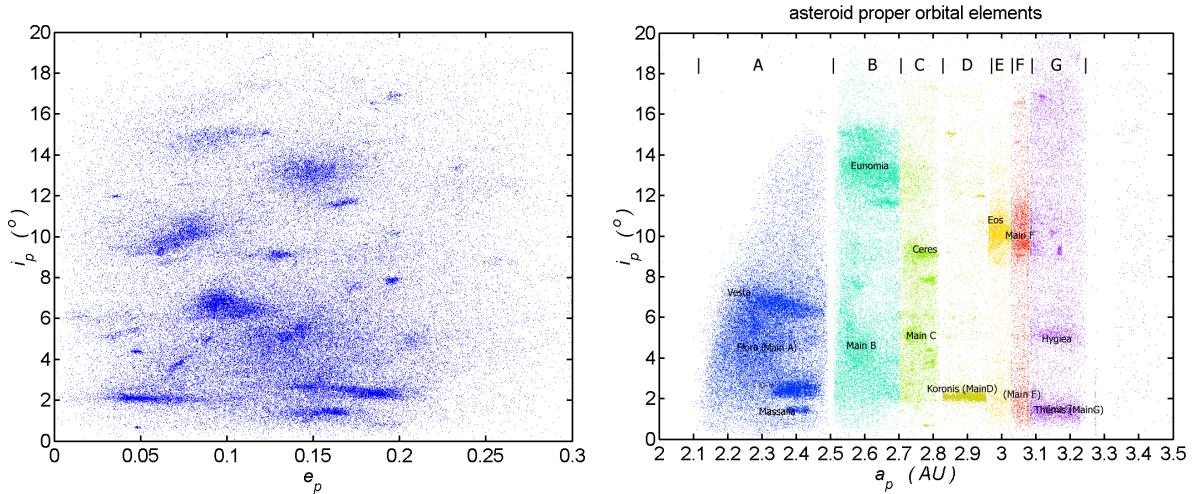


图 3: 左图描绘出已经编号的小行星轨道倾角 (i_p) 与离心率 (e_p) 显示出一些小行星的族群。[16]。右图为知名的小行星家族独特的倾角对应于轨道半长轴图, 可以看出小行星的家族成为明显的集群 [18]。

天体	半长轴	近日点	远日点	远近日点差	关联诸天
谷神星	2.7675	2.5577	2.9773	0.4196	夜摩诸天

表 4: 谷神星 - “夜摩诸天”关联表 (单位: AU, 即地球到太阳的距离)

表明其内部存在大量的水, 初步推测水占谷神星体积的 40%。此外, 科学家推测在谷神星冰地幔之下可能留有液态水的内部海洋 [2]。2014 年 1 月, 赫歇尔空间天文台 (Herschel space observatory) 在谷神星的几个地区都检测到排放出的水蒸气 [1]。

长期以来科学家一直研究谷神星表面亮光区域形成的原因, 他们首先发现这些明亮的区域主要是由碳酸钠组成的沉积物, 碳酸钠是钠、碳和氧的化合物。它们很可能来自于渗透到地表并蒸发的液体, 留下了高度反射性的盐壳。但他们尚未确定的是这些液体来自哪里。通过美国国家航空航天局 (NASA) “黎明”号宇宙飞船 (NASA’s Dawn spacecraft) 向科学家们提供的关于矮行星谷神星的特殊特写照片 (任务接近尾声时收集到的数据), “黎明”号的科学家们得出结论 [25], 这些液体来自一个深储盐水, 或含盐丰富的水。又通过研究谷神星的重力, 科学家们对这颗矮行星的内部结构有了更多的了解, 并能够确定卤水储层约 25 英里 (40 千米) 深, 数百英里宽。而这一切恰好符合了“如此地根。下有水持。[9]”的佛经描述。

那么, 如何理解经文的下一句“水为风持。[9]”呢? 我们认为, 与论文《佛经小世界的整体结构》[7] 中关于地球最内部为“风聚”类似, 这里的“水为风持”表明谷神星的最内核为气态物质结构。图4显示了目前科学家对谷神星内部可能结构的推测 [2]。我们认为, 与现代科学的推测结构相比, 佛经表明谷神星地表下面存在水层, 且最内核为气态物质结构。而经文“高五千由旬。[9]”则很可能表示谷神星 (Ceres) 的地表外壳的厚度约为 $4.42 \times 5000 = 22.1$ 千米⁷。这些细节表明佛经的相关描述与众多现代科学对谷神星内部结构推测有相似点, 但也有不同点。相比之下, 除了岩石内核 (Silicate Core) 之外, 佛经的相关描述与图4中 C 子图的结构最为接近。真相究竟如何, 我们且待科学的进一步探索。

最后, 佛经将小行星带描述为“云聚”, 即多块 (32 地) 云状的星群所聚集而成的集合, 是非常

⁷请参评论文《佛经小世界的整体结构》[7] 中关于 1 由旬约为 4.42 米的换算。

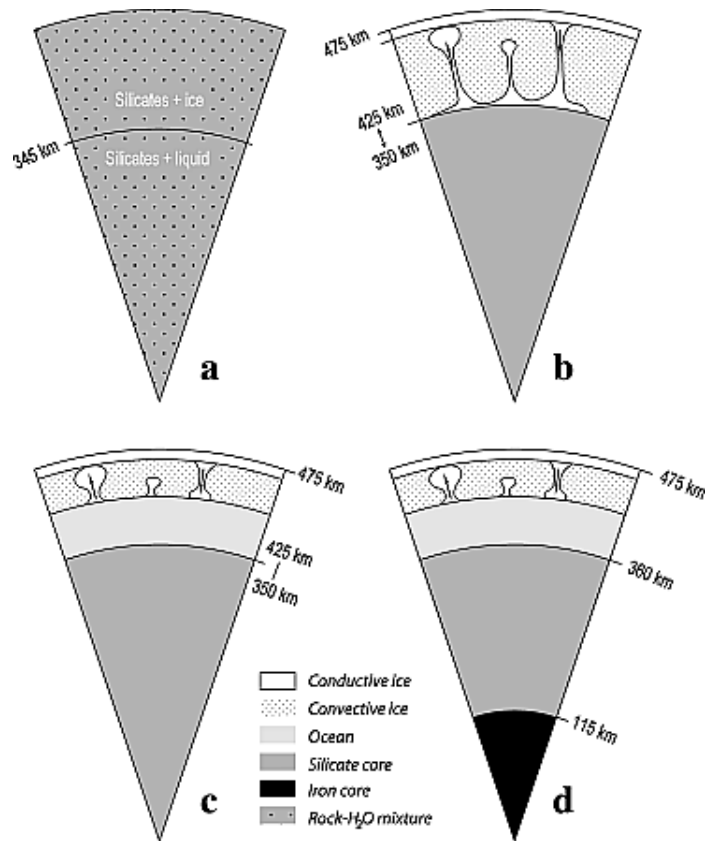


图 4: 谷神星 (Ceres) 内部可能的结构 [2]: (a) 由 H_2O 和高密度硅酸盐 (high-density silicates) 混合而成的均匀小行星。(b) 分层结构: 半径为 350 千米的高密度硅酸盐核或者半径为 425 千米的低密度 (serpentine) 核和外层冰层。(c) 与 (b) 相同, 但抗冻材料 (氨) 的存在保持了一个液体层 (Ocean)。(d) 谷神星完全分化模型与一个内部铁芯。

形象和传神的写照，印证了前文关于“夜摩天”与小行星带的关联工作。到了这里，我们完全可以相信佛陀对我们所处的太阳系有着很多深刻的了解，而这些了解都远远超出了那个时代人类的认知水平。

4 “梵身诸天”世界

在前文第2节关于太阳系行星和佛经“诸天”关联关系的分析中，“梵身诸天”关联于半长轴约为 $40AU$ 的冥王星，但考虑到冥王星拥有和太阳系八大行星不同的更偏向扁椭圆的运行轨道，在这一节我们重新考虑“梵身诸天”更为准确的关联天体。根据现代天文学知识，我们注意到美国国家航空航天局（NASA）[14]官方网站[24]对柯伊伯带[21]（Kuiper Belt）位置的描述：

Where is the Kuiper Belt?

The inner edge of the Kuiper Belt begins at the orbit of Neptune, at about 30 AU from the Sun. (1 AU, or astronomical unit, is the distance from Earth to the Sun.)

The inner, main region of the Kuiper belt ends to around 50 AU from the Sun. Overlapping the outer edge of the main part of the Kuiper Belt is a second region called the scattered disk, which continues outward to nearly 1,000 AU, with some bodies on orbits that go even farther beyond.

这一段的中文翻译如下：

柯伊伯带在哪里？

柯伊伯带的内缘开始于海王星的轨道，距离太阳约 30 个天文单位。（1 天文单位是地球到太阳的距离。）

柯伊伯带的内部主要区域结束于离太阳大约 50 个天文单位的距离。在柯伊伯带主要部分的外缘重叠的是第二个被称为散射盘的区域，它继续向外延伸到近 1000 个天文单位，轨道上的一些天体甚至更远。

从这一段描述可知，柯伊伯带[21]的主盘（main region）从 $30AU$ 开始（海王星轨道），一直延伸到 $50AU$ ，如图5所示，而散盘（scattered disk）则继续向外延伸至 $1000AU$ 。

基于冥王星是柯伊伯带中最大的天体及冥王星（运行轨道）的近日点约为 $30AU$ ，远日点约为 $50AU$ ，又恰好在柯伊伯带的主盘（ $30AU - 50AU$ ）内。我们认为“梵身诸天”更应该关联于柯伊伯带[21]（Kuiper Belt）主盘，而其主盘的中心也是 $40AU$ ，其值和冥王星的半长轴一样，如图6所示。

5 讨论与小结

结论 5.1 佛陀完全了解我们太阳系内部各行星的间隔距离及排布⁸。佛经中关于“诸天宫殿”的包括数量、间隔距离、排布等描述与现代天文学一致，而对象间的内在空间关系又可以互相印证，符合“一致性互相印证”条件。

⁸因经文相关部分未提及“金星”与“水星”，故此两星除外。此外，又因为“金星”与“水星”肉眼可观测，我们认为与佛陀同时代的古人都知道“金星”与“水星”的存在。再结合本文的相关分析，我们认为佛陀完全知道八大行星的存在。

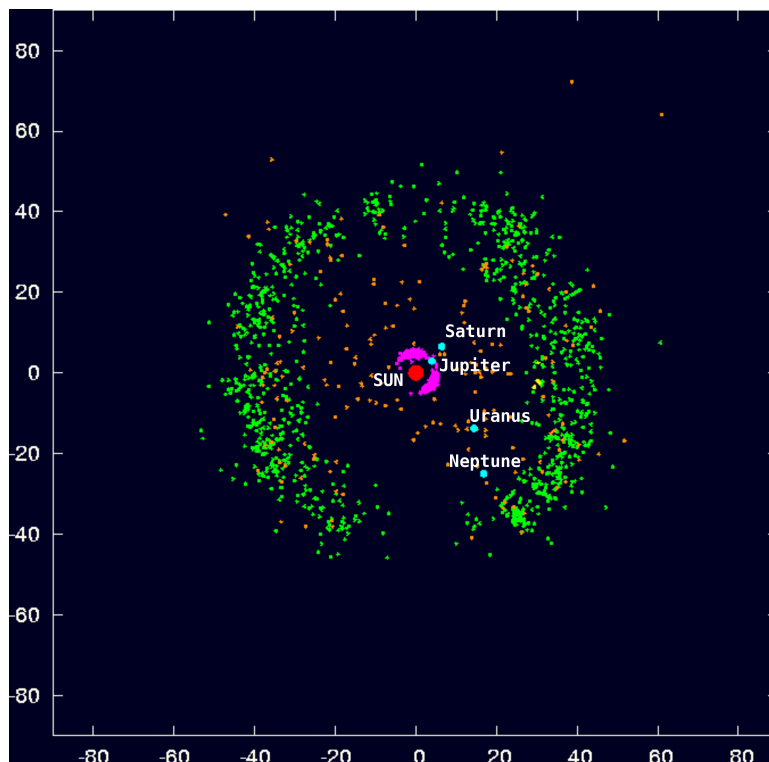


图 5: 柯伊伯带: 主带天体为绿色, 分散的天体为橙色 [21] (彩图更佳)

结论 5.2 佛经将由数以万计的小行星组成的小行星带 [11] 描述为“云聚”，是非常形象和传神的写照，如图1及图3所示。这也与本文部分“诸天”关联的分析结果构成“互相印证”的关系。此外，我们认为“夜摩诸天”同时与小行星带 [11] 和谷神星 [23] 相关联。

结论 5.3 “诸天宫殿”和我们认识范围内的各大行星之间存在关联关系，但是不能完全等同，它们之间的关系为对应非等价关系（又称“一体多面”）。

结论 5.4 此外，某“诸天宫殿”与某行星关联，但是并不代表其它行星就必然不存在部分该“诸天宫殿”。譬如，“三十三天宫殿”与火星相关联，但是我们不能就此否定地球上就不存在“三十三天宫殿”。如果“诸天宫殿”是神话中“天人”的居所，则根据神话故事的逻辑我们不能排除“天人”会将居所扩展到其它星球上⁹，就像我们在技术及成本允许的情况下也会考虑移民月球和火星。基于这种考虑，我们认为本文“诸天宫殿”的关联很可能属于“主体关联”，而非全体关联。

参考文献

- [1] Production editor: Dr. Tony Phillips | Credit: Science@NASA. Water detected on dwarf planet ceres. https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2014/22jan_ceres/.
- [2] T. B. Mccord and C. Sotin. Ceres: Evolution and current state. *Journal of Geophysical Research Planets*, 110, 2005.

⁹在论文《须弥山究竟在哪里?》[8]中，我们曾提到佛经的描述存在“多重世界表述”或“一体多面”至此可引申出“重叠世界”假设（过渡性概念）。我们在这里不对难以验证或者无法验证的话题做过多的探讨，读者暂且把它们当作神话故事看待即可。

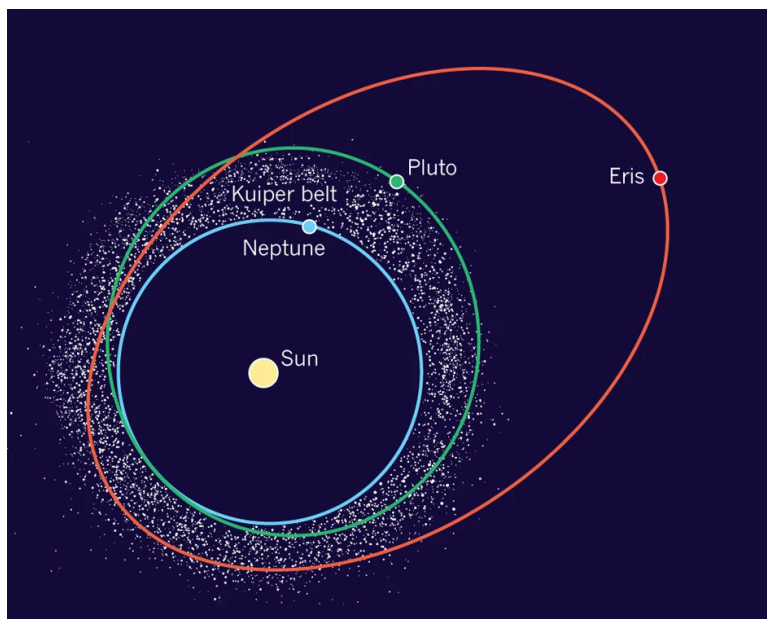


图 6: 绿色为冥王星 (Pluto) 轨道, 蓝色为海王星 (Neptune) 轨道 [4]

- [3] P., C., Thomas, J., Wm., Parker, L., A., McFadden, and C. Differentiation of the asteroid ceres as revealed by its shape. *Nature*, 437(7056), 2005.
- [4] S. Alan Stern. Pluto is again a harbinger. *Nature*, (468):775–776, 2010.
- [5] Edward F. Tedesco and François-Xavier Desert. The [ITAL]infrared space observatory[/ITAL] deep asteroid search. *The Astronomical Journal*, 123(4):2070–2082, apr 2002.
- [6] Yuwen Zhuang. The center of small world: Mount sumeru (meru) (小世界中心的须弥山). <https://vixra.org/abs/2111.0105>.
- [7] Yuwen Zhuang. The overall structure of the small world of sutras (佛经小世界的整体结构). <https://vixra.org/abs/2110.0172>.
- [8] Yuwen Zhuang. Where is mount sumeru(meru)? (须弥山究竟在哪里?). <http://vixra.org/abs/2111.0085>.
- [9] 元魏婆罗门瞿昙般若流支译. 正法念处经卷第三十六, 观天品第六之十五 (夜摩天之初). 乾隆大藏经.
- [10] 百度百科. 八大行星.
- [11] 百度百科. 小行星带.
- [12] 百度百科. 小行星族.
- [13] 百度百科. 极光 (自然现象) .
- [14] 百度百科. 美国国家航空航天局 (national aeronautics and space administration) .
- [15] 百度百科. 谷神星 (天文天体) .

- [16] 维基百科. 主小行星带.
- [17] 维基百科. 健神星.
- [18] 维基百科. 小行星族.
- [19] 维基百科. 智神星.
- [20] 维基百科. 极光.
- [21] 维基百科. 柯伊伯带.
- [22] 维基百科. 灶神星.
- [23] 维基百科. 谷神星.
- [24] 美国国家航空航天局 (NASA) 官方网站. Kuiper belt. <https://solarsystem.nasa.gov/solar-system/kuiper-belt/overview/>.
- [25] 美国国家航空航天局 (NASA) 官方网站. Mystery solved: Bright areas on ceres come from salty water below. <https://www.nasa.gov/feature/jpl/mystery-solved-bright-areas-on-ceres-come-from-salty-water-below>.
- [26] 隋三藏法师阇那崛多等译. 起世经卷第一, 阎浮洲品第一. 乾隆大藏经.