



地平说

与普遍的误解相反，中世纪教会并没有教导地球是平的，而且我们有很多方法可以证明地球是球形的。

第二届国际地平说大会

去年我参加了在北卡罗来纳州罗利附近举行的第一届国际地平说大会。2018 年 11 月 15 日至 16 日，我参加了在丹佛举行的第二届国际地平说大会。[我曾写过关于去年大会的博客](#)，所以这次我借此机会写一篇关于今年大会的博客。

会议两天全天都有报告。与去年不同的是，今年设置了一些平行会议，参会者需要从两个会议中选择参加其中一个。这样做的好处是，不仅增加了报告的数量，也为参会者提供了另一种选择，如果他们对某个报告不感兴趣的话。

第一次参加会议时，我忐忑不安，不知道会发生什么。我原本打算低调行事，希望不会引起太多人的注意。

但事与愿违，许多与会者都很友善，主动与其他人攀谈起来，其中一个最先被问到的问题就是：大家相信地球是平的多久了？要回答这个问题，我得先表明自己并不相信地球是平的，否则就很难开口。而且，还有几个人认出了我，我的到来很快就传开了。不过，事实证明我的担心是多余的，因为去年和我交谈过的那些人都很友善，也很高兴我能来。

因此，我以一种截然不同的态度参加了这次会议：我从一开始就想与大家互动。**我想了解“地平说信徒的动机”**，所以我与许多人交谈，询问他们相信地平说多久了，是什么让他们相信地球是平的，以及他们具体相信哪种地平说模型。我以这种方式非正式采访的许多人一开始并不知道我不是地平说信徒。我故意让他们不知道，因为我担心如果他们知道我不是，他们的回答可能会改变。当然，当被问及时，我会告诉他们我不相信地球是平的。大多数谈话在我坦白这一点之前都不会结束。我很高兴地告诉大家，所有与我交谈的人都非常友善，所以我很享受这次会议。我觉得我在这次会议上结交了一些朋友。我参加这次会议的目的不是为了辩论、争论或说服任何人。这对我来说很难做到，但我认为我做得不错。而且我做了很多倾听工作，而这恰恰是我不太擅长的。至少我妻子是这么说的。她说的或许没错。

本次会议与去年的会议有所不同。

这次会议与去年的会议有所不同。去年，许多演讲者和与会者都强调了接纳的重要性，以及与志同道合的人在一起的美好感受。而今年这一点并不那么明显。我对去年会议的一个不满之处在于，我没有看到或听到太多新内容。几乎所有展示的内容我都已经在网上或其他地方看到过了。然而，今年的许多演讲都更加深入细致。今年会议的主题是“更上一层楼”。我想从这个意义上讲，会议确实做到了这一点。

辩论

对许多人来说，本次大会的亮点是周四晚间罗伯·斯基巴和罗伯特·桑格尼斯之间关于《圣经》是否教导地球是平的辩论。桑格尼斯最著名的作品是纪录片《原则》，他在片中论证了地心说。许多地平说信徒常常将地心说和地球是平的混为一谈。由于辩论双方都相信地心说，因此这部分内容被排除在讨论之外。每位参与者先进行 30 分钟的开场陈述，然后进行 15 分钟的反驳，最后进行 15 分钟的总结陈词。两人的风格截然不同。斯基巴为他的开场陈述、反驳和总结陈词都准备了 PPT，而桑格尼斯则没有使用任何视觉辅助工具。

掷硬币决定谁先发言，斯基巴首先发言。他首先引用桑格尼斯的话，认为《圣经》钦定版中译为“穹苍”的“*raqia*”是覆盖地球的坚硬穹顶。我的第一反应是，如果这是真的，那么这场辩论或许还没开始就已经结束了。然而，桑格尼斯在开场白中表示，他相信，正如他的罗马天主教会所教导的那样，圣经应该按字面意思解释，除非这样做行不通。桑格尼斯接着论证了“*raqia*”不可能是一个坚固的穹顶。例如，如果“*raqia*”是一个坚固的穹顶，那么在第四天，太阳和月亮被放置在这个坚固的穹顶内，就会阻止它们的运动，而根据任何模型，太阳和月亮都必须运动。我认为这是对斯基巴最初看似致命一击的有力反驳。辩论过程大致如下：斯基巴进攻时咄咄逼人，而桑格尼斯则反驳得炉火纯青。在他们的反驳和结论中，双方就几段圣经经文中的一个介词及其正确理解方式展开了激烈的讨论。我确信，现场许多观众都觉得这是在钻牛角尖。

斯基巴的反驳有点奇怪。他拿出一张幻灯片，上面有我的照片，还有一段摘自我 2004 年出版的《宇宙设计》(*Universe by Design*) 的文字。在书中，我批评了《七十士译本》和《武加大译本》对“*raqia*”一词的翻译，以及《詹姆斯国王钦定本》将“*raqia*”翻译成“苍穹”的做法。斯基巴说这是曲解经文。他还

把“创世记解答”（Answers in Genesis）组织称为“创世记之外的答案”（Answers not in Genesis）。我对此感到有点好笑，因为斯基巴反驳我，而我根本没有参与辩论。斯基巴在总结陈词中又提到了这张幻灯片。

谁赢得了辩论？总的来说，我认为两人都很好地阐述了自己的观点。这并非正式辩论，而且他们的风格截然不同，因此很难判断谁胜谁负。辩论的弊端之一在于，大多数旁观者最终都会认为自己认同的辩手获胜。之后，也有几位观众表示斯基巴毫无悬念地赢了。但考虑到桑格尼斯当时面对的大多是敌对的听众，这种情况也在意料之中。

与演讲者见面

我不仅特意与许多与会者交谈，还主动向大多数演讲者和地平说运动的领袖们做了自我介绍。我之前见过罗伯·斯基巴和罗比·戴维森，今年又和他们聊了一次。我还见到了马克·萨金特、杰兰·坎帕内拉、达里尔·马布尔、内森·罗伯茨、鲍勃·诺德尔、泽恩·加西亚和里克·胡默。我和胡默一见如故——我们幽默感相近，而且至少还有两点共同之处：都来自肯塔基州东部，都在南卡罗来纳州生活过。我还和他分享了一些乡巴佬笑话。了解我的人都知道我喜欢乡巴佬笑

话。我还和罗伯特·桑格尼斯简短地聊了几句。虽然我们彼此有所耳闻，但之前从未见过面。

鲍勃·诺德尔，又来了

我和鲍勃·诺德尔的讨论很有意思。他显然读过我关于去年会议的博客，因为他几乎立刻就提到了我去年在他“环球奇观”演讲中对他的一些评论的批评。他说我错了，并打算反驳。我坚持认为我说的是对的，但他强烈反对。不久之后，在他今年的“环球奇观”演讲中，诺德尔提到了我，虽然没有指名道姓。然后，他变本加厉地坚持去年的观点。他坚持认为，如果将反平方定律和角直径随距离增加而减小的规律应用于恒星，那么如果恒星像天文学家认为的那样遥远，我们就应该看不到它们（我去年批评的正是诺德尔在这方面的评论）。为了说明这一点，诺德尔进一步断言，如果太阳移动到距离我们仅一个光日的地方，我们就看不到它了。他强调，这将使太阳位于太阳系的边缘，从而证明如果恒星真如天文学家所认为的那样遥远，那么它们就是不可见的。去年我对克诺德尔的抱怨是，他显然没有费心去计算他的说法，这对于一个工程师来说很奇怪。但今年，克诺德尔再次没有为这个说法进行计算。我会替他计算。

太阳距离我们 8.3 光分。因此，如果太阳距离我们一个光日，那么它距离我们比现在远 $(60/8.3) \times$

24=173.5 倍。根据平方反比定律，如果太阳移动到这么远，它的亮度将是现在的 $1/(173.5)^2 = 1/30,100$ 倍。太阳的亮度大约是满月的 40 万倍。因此，如果太阳距离我们一个光日，它的亮度将是满月的 $40\text{ 万}/30,100=13.3$ 倍。由于满月本身就是一个相对明亮的天体，即使太阳距离我们一个光日，它在天空中仍然会非常明亮。因此，克诺德尔显然在这个问题上是错误的。

克诺德尔对太阳如果距离如此遥远时的视直径表示担忧。太阳目前的视直径约为 0.5 度。视直径与距离成反比，因此如果太阳移动到距离地球一个光日的位置，它的视直径将为 $(1/2)/173.5\text{ 度} = 0.0028\text{ 度} = 0.18$ 角分。肉眼大约能看到 1 角分的视直径，所以如果太阳距离如此遥远，我们就无法在不借助光学仪器的情况下分辨出它的视直径，也就是说，太阳会像其他恒星一样，只是一个微小的光点。换句话说，相当于 13 个满月的光线全部集中在一个肉眼无法分辨的小点上。这将使太阳异常耀眼，以至于无法直视。以上便是克诺德尔关于此的论断。我唯一能想到的解释是，克诺德尔一定认为平方反比定律和随着距离增加而减小的视直径共同作用，导致太阳亮度太低而无法观测到。但事实并非如此。

然而，克诺德尔的意思还有另一种可能。在会议上，我趁机从书商那里购买了几本关于地平说的书籍的重印版，其中大部分出版于一个多世纪以前。我之前并不知道这些书还能再版。我买的其中一本是亚历山大·格里森 1893 年出版的《圣经来自天堂吗？还是地球是球体？》的后半部分。在这本书中，格里森讨论了物体的角尺寸随着距离的增加而减小，以此作为我们无法看到天体的论据——如果它们真的像天文学家认为的那样遥远的话。格里森提到，从比其直径大 3000 倍甚至更大的距离观察圆形物体是看不见的。在这个距离上，圆形物体的直径大约只有一角分，肉眼无法分辨其角尺寸。格里森误解了这一点，认为发光物体在这个距离上是不可见的。也许克诺德尔指的就是这个意思。但这种说法是错误的，因为即使肉眼无法分辨出这类物体的角直径，如果物体足够明亮，它的光仍然可见。想想如今非常流行的高强度手电筒。许多这类手电筒的光束直径只有一英寸。三千英寸只有 250 英尺。但这类手电筒的光束并不会神奇地在超过 250 英尺的距离后消失。相反，在夜间，这些手电筒的光束在远超 250 英尺的距离上仍然可见，尽管肉眼无法分辨出光束的角大小。恒星的角直径非常小。例如，明亮的恒星参宿四的测量角直径为 0.050 角秒。这相当于 $1/1200$ 角分，是肉眼能够分辨的最小角度。因此，克诺德尔关于此事的结论完全错误。

在他们的演讲中，“环球破坏者”（鲍勃·诺德尔、杰兰·坎帕内拉和伊鲁·兰杜奇）还声称，平方反比定律证明我们并没有真正把宇航员送上月球。他们的逻辑是，随着距离月球越来越近，月球看起来会更亮，这没错。例如，根据平方反比定律，在距离月球一半的位置，月球看起来会亮四倍左右；在距离月球十分之一的位置，月球看起来会亮一百倍；当宇航员到达距离月球百分之一的位置时，月球看起来会亮一万倍。他们问道，当宇航员到达月球时，月球会亮多少倍？这个简单的分析表明，月球应该会亮得刺眼。那么，为什么从月球表面拍摄的照片中，月球看起来并没有那么亮呢？

对许多人来说，这听起来非常合理，因此似乎是对阿波罗宇航员登月这一观点的有力反驳。**然而，这种分析忽略了一些非常重要的因素。**其中之一是，平方反比定律假设光源是点光源。月球是一个延展的光源，而非点光源。从远处观察时，可以将月球近似地视为点光源，但请记住，这只是近似。随着与月球距离的减小，这种近似不再适用。这就引出了一个相关问题：随着距离的变化，我们看到的月球表面面积也会发生变化。在距离月球 24 万英里（约 38 万公里）的地方，我们可以看到月球总表面积的近一半。然而，随着距离的增加，我们看到的月球表面面积会越来越小。从

月球表面观察时，我们只能看到月球表面非常小的一部分。然而，“环球破坏者”的分析是基于从地球上可以看到的月球表面（几乎）的一半，甚至包括月球表面本身。幸运的是，计算月球表面可见范围与距月球距离的关系相对简单，因此可以对这种影响进行校正。

图 1 展示了这种情况。以 C 为圆心、 R 为半径的圆代表月球。观测者位于距离月球中心 $PC = r$ 的点 P 。观测者可以看到月球一侧的点 A 和另一侧的点 B 。三角形 PAC 和 PBC 全等。这是一个二维表示——三维表示是通过绕直线 PC 旋转这两个三角形得到的。旋转后，这两个三角形变成了一个圆锥，其顶点为 P ，底面为经过点 A 和点 B 且圆心在直线 PC 上的圆。如图 2 所示，该圆锥的底面在球形月球上形成一个圆顶，该圆顶对位于点 P 的观测者可见。请注意，对于位于点 P 的观测者而言，可见的月球表面不到一半。如图 3 所示，随着到月球距离的减小，可见圆顶的面积也随之减小。随着到月球距离的增大，可见圆顶的面积接近整个月球表面的一半。设任一三角形在点 P 处的角为 θ 。那么，

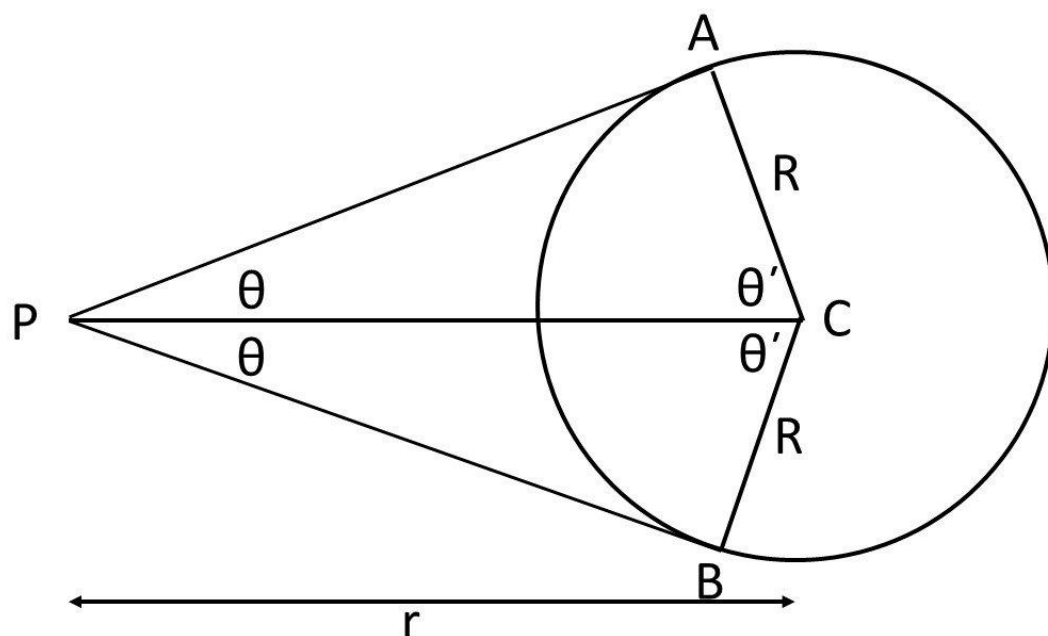
$$\theta = \sin^{-1} \left[\frac{R}{r} \right]$$

帽的面积由下式给出：

$$A=2\pi R^2 (1 - \cos\theta'),$$

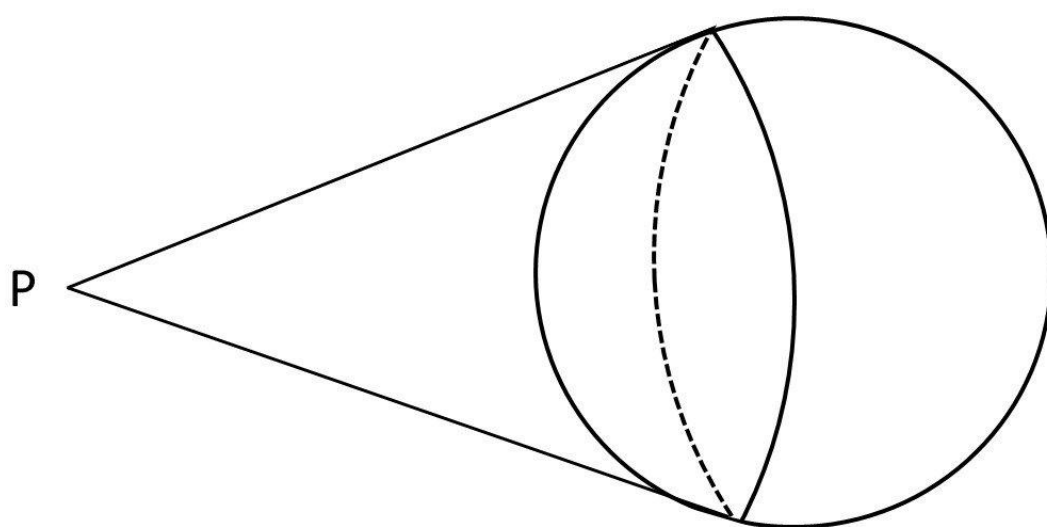
其中 θ' 是点 A 或点 B 处的角。由于三角形 PAC 和 ABC 是直角三角形，所以 θ' 是 θ 的余角。因为对于互余角，余弦 (θ') = 正弦 (θ)，我们可以将上述等式改写为：

$$A=2\pi R^2 (1- \sin \theta).$$



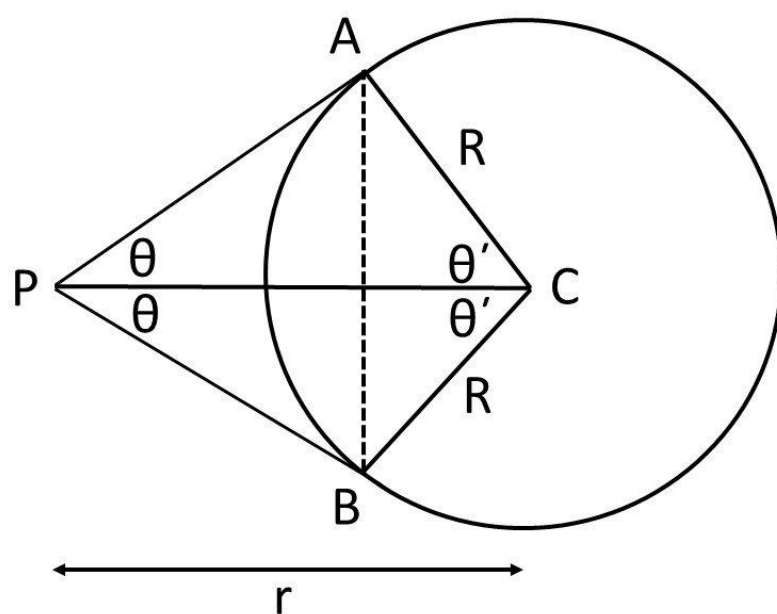
+

图 1. 在距离半径为 R 的球体 r 的点 P 处，观察者只能看到由点 A 和 B 内切的球体的顶部。



+

图 2. 从 P 点可见的球体上的帽状物。



+

图 3. 图 1，但显示较小的距离 r 。请注意，现在 A 点和 B 点之间的距离更小，因此可见的帽状区域比以前更小。

设 I_0 为月球距离地球距离 D （约 240,000 英里）处的月球强度。那么根据平方反比定律，距离 d 处的月球强度 I 将是

$$I = I_0 / (d / D)^2$$

图 4 展示了“地球破坏者”讨论过的月球亮度 I_0 与相对距离的简单平方反比计算。地球和月球之间的距离沿横轴表示，以地球和月球之间 24 万英里距离的百分比表示。基本上，在这个图中，月球位于左侧，地球位于右侧。

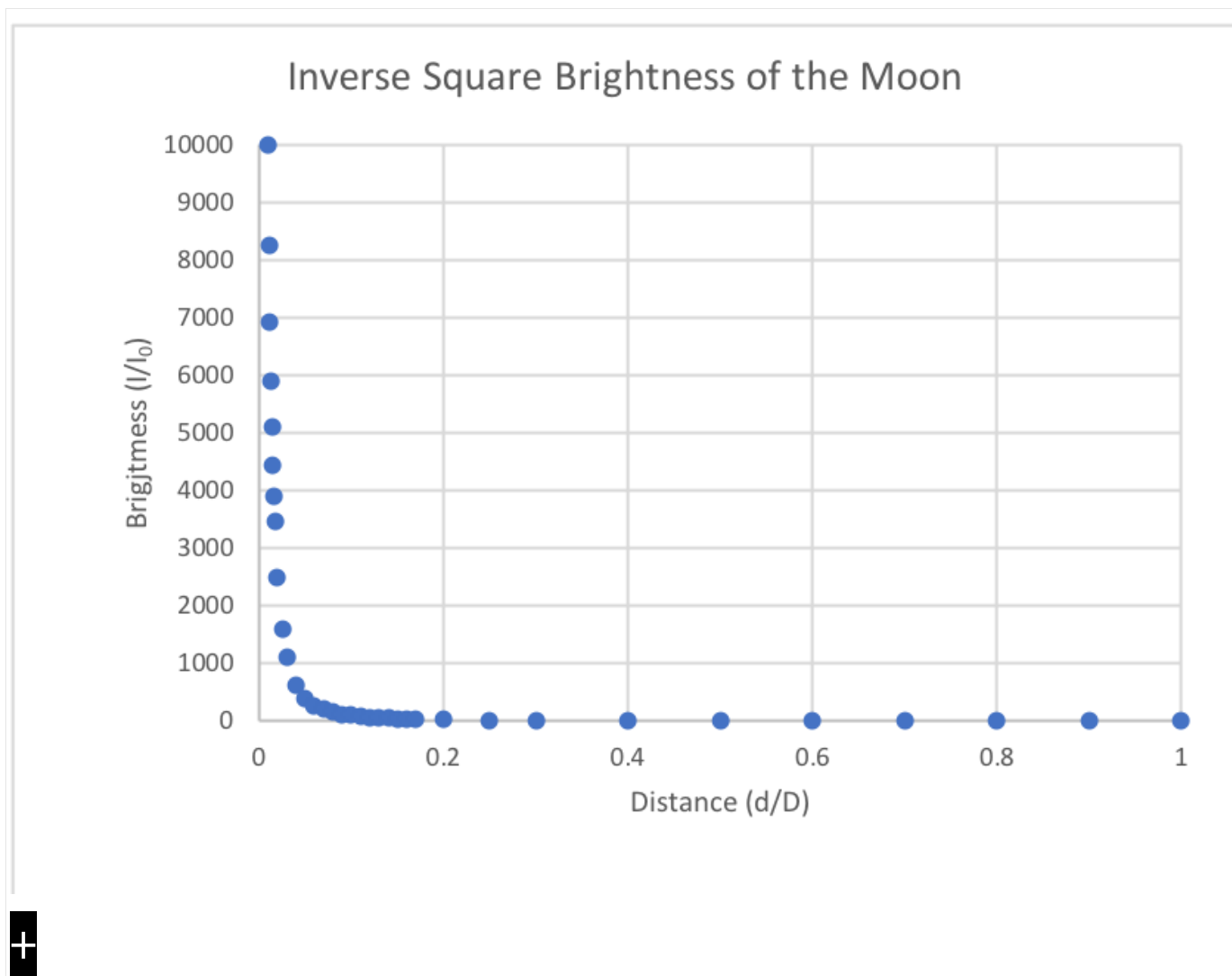


图 4. 亮度与距离的平方反比关系，以 240,000 英里处月球的强度 I_0 表示。距离以 240,000 英里到月球的距离 D 的分数表示。

纵轴上的月球亮度是指从地球上观测到的月球亮度。因此，在最右侧，即与月球的相对距离为 1 处，月球亮度被定义为 1。请注意，在距离为 0.01（距月球中心 2400 英里）处，亮度为 10000。随着距离趋近于零，亮度无限增大。

然而，正如上文所述，这种方法高估了月球的视亮度，因为它假设从地球上可见的整个球形月球部分在到达

月球表面时也都能被看到。为了考虑随着距离的增加，月球可见部分逐渐减少的情况，必须对上述公式进行修正：首先除以从地球上可见的月球部分，然后乘以在任何给定距离处可见的月球表面面积。这两个系数可以通过上述第一个公式计算得出，即在任意距离 r 处找到角度 θ ，然后使用第二个或第三个公式计算可见面积。

图 5 以与第一幅图相同的比例尺展示了这一正确的分析。请注意，从地球到月球距离的 10% 处，两条曲线吻合得非常好。然而，请注意，在最后 10% 的距离处，两条曲线开始出现分歧。与第一幅图随着月球距离趋近于零而无限增大不同，第二幅图在达到峰值后开始回落。为了更清晰地展示这一函数的行为，图 6 以不同的比例尺展示了第二幅图最后 10% 的部分。亮度峰值略高于从地球上观测到的月球亮度的 2140 倍。该峰值出现在距离月球总距离的 1.25% 左右。这相当于距离月球中心 3000 英里，或距离月球表面约 2000 英里。在这个距离上，月球的视角约为 40 度。也就是说，虽然月球的峰值亮度比从地球上看到的月球亮度高出 2000 多倍，但这种光线扩散到 6400 倍的角面积上，使得从这个距离观测到的月球表面亮度低于从地球上观测到的亮度。随着距离的增加，月球的总亮度会逐渐降低，这主要是因为随着距离的增加，可见

的月球表面面积迅速减少。因此，“地球破坏者”的分析是有缺陷的，但这并不妨碍阿波罗宇航员成功登月。

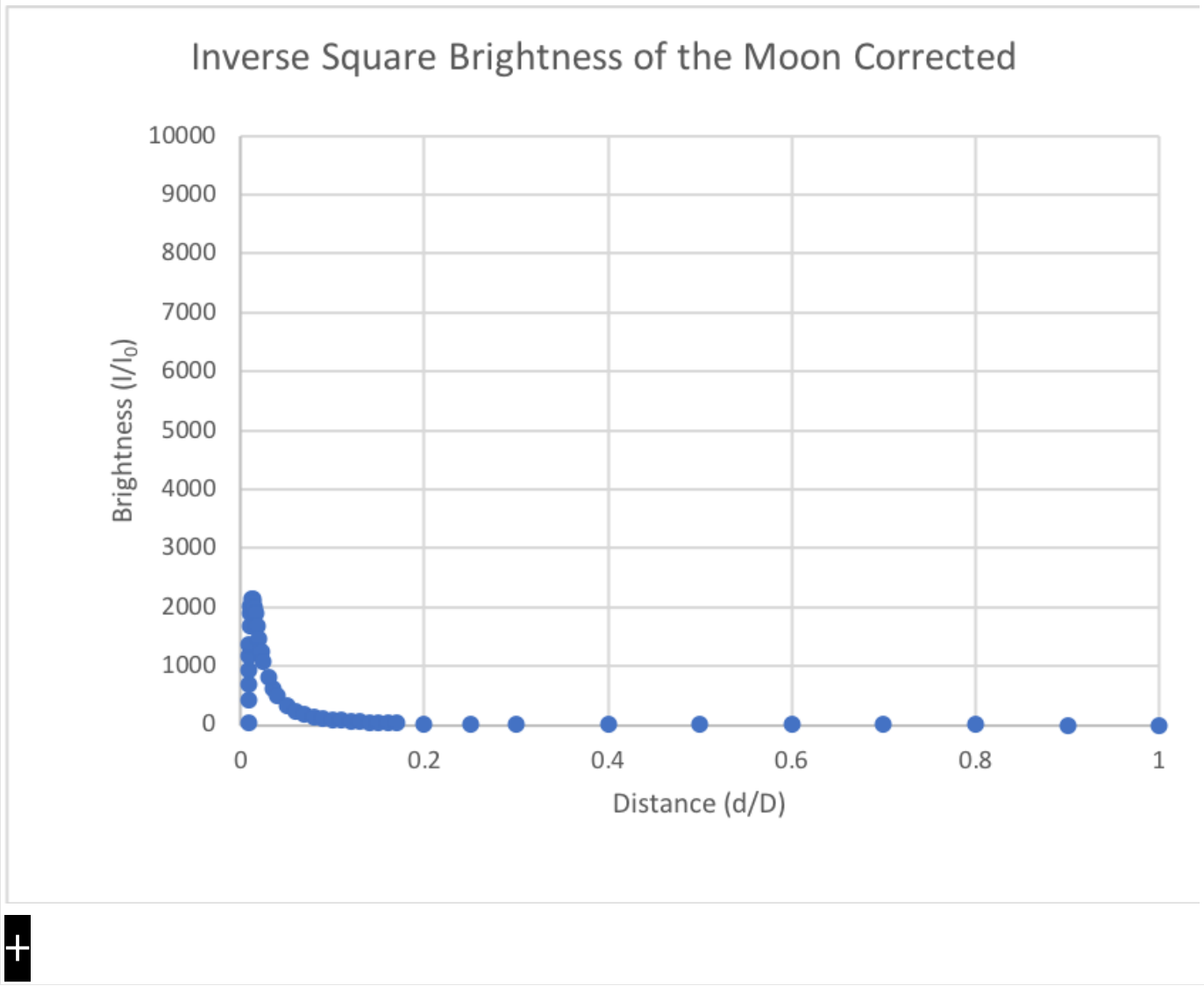
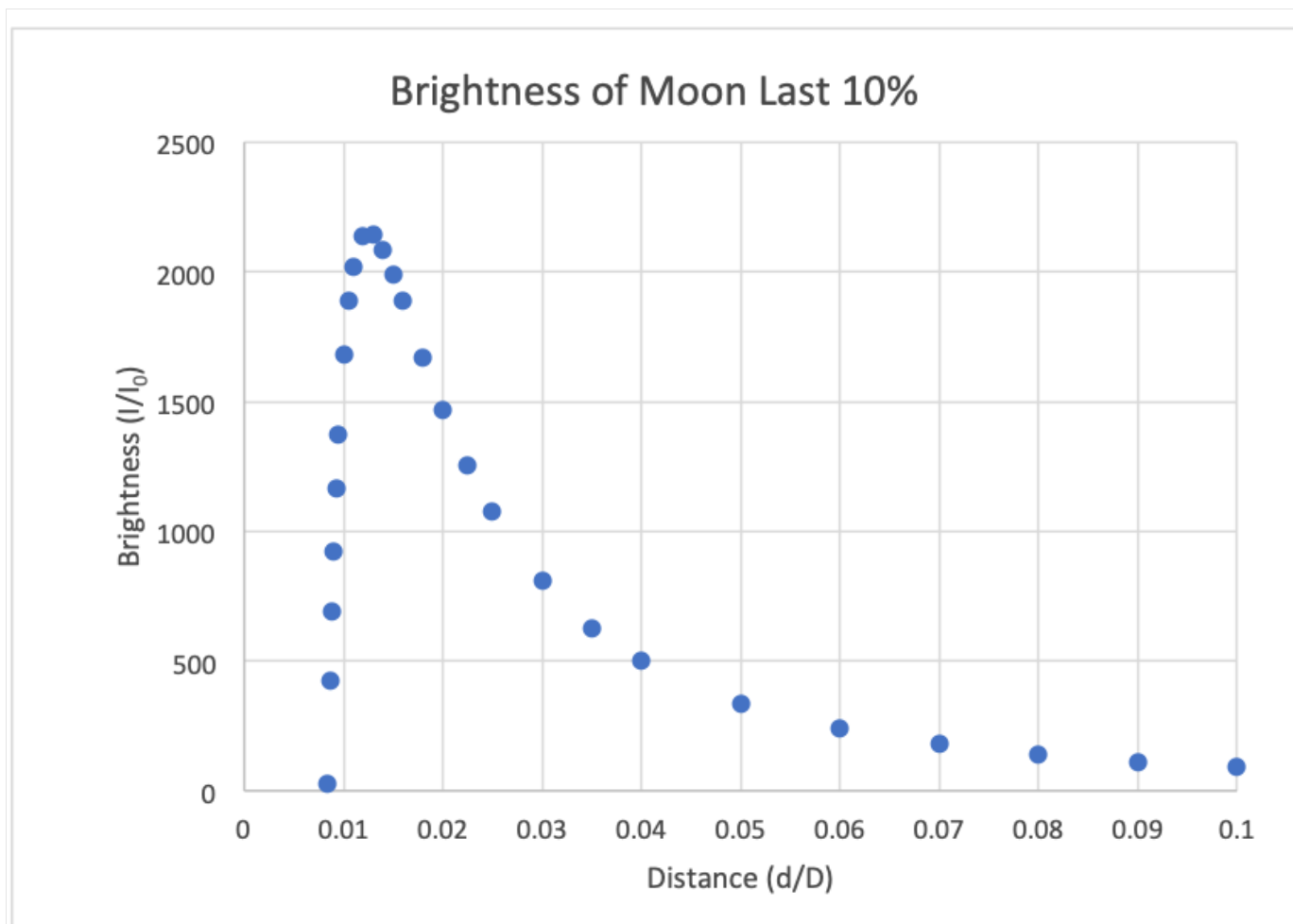


图 5. 随着距离月球越来越近，可见月球表面面积逐渐减少，反平方关系已得到修正。



+

图 6. 图 5 的最后 10% 以不同的比例重新绘制。

禅·加西亚

Zen Garcia 做了一场题为“圣经宇宙论”的演讲。由于我对基督教版的“地平说”运动比较感兴趣，所以很想听听这场演讲。然而，演讲内容却让我失望了。Garcia 提到的唯一圣经经文是 [《约书亚记》10:13](#)，而且只是略作提及。他还提到了《传道书》中的一小段经文，但仅仅是出自《塔古姆》（Targum），即对希伯来圣经的古代注释，而非直接引自《传道书》。如果 Garcia 没有引用圣经，那么他究竟在讲什么呢？

Garcia 多次提及《以诺书》，以及其他一些非圣经文本。伪经《以诺书》宣称地球是平的，因此深受“地平说”支持者的喜爱，甚至有人声称它应该被纳入圣经正典。我之前也曾在“地平说”的语境下对《以诺书》进行过批判。更糟糕的是，加西亚在演讲结尾提到了印度的圣典。这与圣经宇宙论有何关联，我百思不得其解。加西亚辜负了演讲标题的承诺。他的演讲标题应该叫做“以诺书及其他古代文献的宇宙论”。

有些地平说信徒似乎把地平说当作基督教的基本教义。

加西亚说的另外两件事也让我感到担忧。他参加了一个关于“地平说与圣经”的小组讨论，并回答了观众的提问。在开场白中，加西亚说地平说与救赎息息相关。我不明白他这话是什么意思。有些地平说信徒似乎把地平说当作基督教的基本教义。加西亚是不是也想表达这个意思？在回答一个小组提问时，加西亚说太阳、月亮和其他黄道天体（行星）会对人产生影响。这听起来像是占星术。

哦，重力

“飞机上的保罗”和诺克西做了一场题为“哦，重力”的演讲。在我参加的所有演讲中，这场是最令人费解的。地平说信徒们争论重力是否存在。他们声称重力

只是一种理论，从未被证实。那么，是什么导致大多数物体向下坠落呢？地平说信徒们对此众说纷纭。一种观点认为，我们感知到的重力是磁力的作用。或许是电和磁共同作用的结果。你看，这说法并不十分明确。但地平说信徒中的大多数人似乎认为，我们感知到的重力仅仅是浮力的作用。“飞机上的保罗”和诺克西试图详细阐述这一观点。大家似乎都认同，密度大于空气的物体倾向于下落，而密度小于空气的物体倾向于上升。但这种现象的成因是什么呢？地平说信徒们一定认为，这就是世界的运行规律。而通常的理解是，物体在流体（例如空气）中会受到一个力的浮力，这个力的大小等于物体所排开的流体的重量。我们称之为阿基米德原理，以纪念公元前三世纪发现它的希腊人阿基米德。保罗在飞机上和诺克西甚至给出了阿基米德原理的方程式，但他们从未提及阿基米德的名字。我认为这是一个严重的疏漏。

为了量化他们的研究成果，保罗·奥顿和诺克西给各种物质赋予了数值。例如，他们给空气赋予了 1 的数值，给水赋予了 15 的数值。然而，这种做法似乎很随意，而且他们从未进行过任何计算，所以根本说不通。在传统的物理学认知中，引力是基本物理量，浮力源于引力。而保罗·奥顿和诺克西却认为浮力才是基本物理量，引力是浮力的衍生。我承认这种方法或许可

行，但在做出可验证的预测之前，它根本算不上理论。与此同时，传统的浮力理论却是一个非常可靠的理论。

结论

我觉得今年的会议内容丰富，受益匪浅。2019 年国际地平说大会定于 11 月 14 日至 15 日在达拉斯举行。我可能会在春季决定是否参加。这次会议我玩得很开心，所以我很想再次参加。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。