

# 梅西耶天体观测指南

<美> A.K.奥克森德尔 原作

陈 丹 翻译

本文摘自《天文馆通讯》1988 年第一期

翻开任何一本天文教科书或天文杂志,尤其是天体摄影集,都可以看到象M31, M42 这样的梅西耶天体,大家一定都想看到他们,其实只要有一架5~10 厘米的小口径望远镜就可以办得到。

梅西耶 (Messier, 1730-1817) 是 18 世纪法国著名的彗星观测家,他为搜寻彗星而编制了这份以他的名字命名的星云星团表,共有 103 个天体,后人增补到 110 个。这分星表等于是从后来汇编而成的《星云星团总表》 (NGC) 及其《补编》 (IC) 中上万个暗淡而多姿的天体中,精选出的最亮最壮观的样品。他是天文爱好者最常用的星空观测指南,他是彗星搜索工作必不可少的工具。

-----梅西耶天体马拉松竞赛

<美>奥克森德尔

对于 M 天体爱好者来说,三月是非常重要的,因为在这个月中,一夜之间可以看到所有的 M 天体,由此诞生了梅西耶天体马拉松竞赛。

所谓梅西耶天体马拉松竞赛,是指在一夜间观测所有的 M 天体,作为观测时间在一年之间选择任何时候都可以,但 3 月 13---4 月 4 日这段时间条件较好,尤其是 3 月 25,26 日,但是月龄和天气会影响到观测,因该选择最近新月和天气好的日子。

## 11、12、1 月的梅西耶天体

11 月可观测的的梅西耶天体一个也没有。以下为 12 月、1 月可观测的梅西耶天体  
从北看去,最初看到的是仙后座的疏散星团 M103 (NGC581)。该星团很小不过他附近有另外一个比较明亮的疏散星团 NGC663,距离 7500 光年

M76 (NGC650) 是仙英座的行星状星云,亮度为 12.2 等是 M 天体中最暗的一个。用小口径望远镜观测是很困难的。其视直径是 2'.6\*1'.5,用三十厘米级望远镜观测,则显示出花生米状的独特形状.因此又叫"小哑铃星云"或"杠铃星云",距离 1500 光年。

M34(NGC1039) 是仙英座的疏散星团,亮度 5.5 等,甚至用肉眼可见.视直径 30',与满月差不多大,用双筒望远镜就可以把星完全分解开,用低倍望远镜可以得到更好的效果,距离 1500 光年。

M31(NGC224) 又称仙女座大星云,是著名的河外星系,亮度 5.0 等,视直径 158'\*50',长边为满月视直径的五倍,用肉眼可观测到.用 5 厘米 7 倍的望远镜可以看到它淡淡的影象,如果用再大一点口径的望远镜,可以看到旋涡状的旋臂细节.可以说 M31 是很好的河外星系样本.距离 210 万光年。

M32(NGC221) 和 M110(NGC205)在 M31 的附近,都是 M31 的伴星系.M32 的形象象恒星,M110 则显现出淡淡的椭圆形状。

M33(NGC598) 是三角座的河外星系,亮度 6.3 等.比 M31 暗.周围星空比较亮,找起来比较困难.这个星系肉眼可见,用双筒望远镜看,则是淡淡的椭圆形状.距离 240 万光年。

M45 是金牛星座的疏散星团,也叫七姐妹星团,中文名叫昴星团,由 250 颗恒星分布在直径 2 度的范围内,可以说是疏散星团的代表.亮度为 1.4 等是 M 天体中最亮的用肉眼就可以看到.如果用双筒望远镜,就显得更美丽.这个星团由年轻的恒星组成整个星团被蓝白色的气体云所包围.位置在金牛座西北.距离 450 光年。

M74(NGC628) 是双鱼座的河外星系,尽管它和 M101 一样,也是旋涡星系,但即使使用 30 厘米级望远镜观测,所看到的也只是模糊的薄薄的圆的像.M74 在梅西耶马拉松表中被列为一号天体,被它难倒的人很多.距离 2600 万光年。

M77(NGC1068) 是鲸鱼座的河外星系,中心明亮,属于塞佛特星系,亮度为 8.9 等,视直径 3',低倍率双筒望远镜看起来象恒星状.距离 5200 万光年。

## 三月的梅西耶天体

这里介绍的 3 月 M 天体,赤经范围是 6h30m→8h30m,全部在星空的南方----再全天最亮的天狼星附近,只有M48 (NGC2548) 离天狼星最远,在天狼星东北方向。

M48 是长蛇座的疏散星团,他在其头部西南 13 度的地方,连接长蛇座  $\epsilon$  星和  $\sigma$  星,并延伸至 13 度的地方,就是 M48 的位置。他大约由 80 颗恒星构成,距离太阳 1500 光年,实际直径 21 光年。

将望远镜向西转 12 度,下一个天体是 M50 (NGC2323)。他是麒麟座的疏散星团,联结天狼星和大犬座  $\theta$  星并延伸 4 度就是 M50 的位置。恒星主要分布在星团中心 10' 的范围内,加上周围散步的横星,视直径约为  $27' \times 25'$ ,他约由 100 颗恒星构成,直径 12 光年,距离太阳 2600 光年,在晴朗的夜空,用肉眼便可以观测到他,用双筒望远镜则更容易找到他。

由天狼星向东 14 度,就是 M47(NGC2422),他是船尾座的疏散星团,联结天狼星和大犬座  $\gamma$  星并延伸约八度,稍微偏南,就是 M47 的位置,他仅由 50 颗恒星组成,但很明亮,实际直径约为 28 光年,距离 1570 光年,肉眼可见。

M46 是 M47 的姐妹星团,他们都是船尾座的疏散星团,而且距离很近 M47 向东 1.5 度就是 M46,可以看到细小的星星象云那样朦胧,它大约有 150 颗恒星组成,另外在 M46 中心偏北 7' 的地方,有一个行星状星云,用稍大一点的望远镜可以看到。

把望远镜转向西南,可以找到疏散星团 M41(NGC2287),他在天狼星以南 4 度,由一百颗 7 等--13 等的恒星构成,分布在 30' 的范围内,充满了目镜的视野,他的实际直径是 22 光年,距太阳 1600 光年。

3 月最后得一个 M 天体是船尾座疏散星团 M93(NGC2447),它在船尾座  $\zeta$  星西北 1.5 度,M46 南 9 度的地方,中心恒星集中,所以明亮,再寻星镜的中心,几乎所有的星都可以看到,他由 60 颗恒星组成,直径 26 光年,距离太阳 3600 光年。

3 月的 M 天体全是疏散星团,有 6 个全集中在很小的一个范围内,可以很容易的找到他们,观测时,可以比较一下他们的形状,作一下记录,如 M93 是三角形的。

#### 四月的梅西耶天体

四月的梅西耶天体只有四个。三月的三个梅西耶天体全在南方天空,而四月的 M 天体在天顶附近和更靠北的天空。赤经范围由 8h30m--10h30m。

M82 (NGC3034) 是 M 天体中最靠北的。他是不规则星系,没有清晰的形状。如果用 10CM 以上口径的望远镜观测,可以看到星系被黑色的暗条纹断开。他距离太阳 1,000 光年。

M82 南仅 38' 处是 M81(NGC3031),M81 是旋涡星系,看起来圆而美丽,距离太阳也是 1,000 光年,M81 & M82 并排排列在大熊座耳朵附近部分  $\sigma$  1 和  $\sigma$  2 东北 5 度左右,用寻星镜可同时看见。

将望远镜转向南方天空,巨蟹座有两个疏散星团,M44(NGC2632)又叫鬼宿星团,距离太阳 520 光年,M44 位于巨蟹座中心的  $\gamma$ 、 $\delta$ 、 $\theta$ 、 $\eta$  四星组成的四边形中心略偏西北的位置,用肉眼勉强能看见,用双筒望远镜看则是非常美丽的星团,在英语中,M44 被称为"keehive",意为蜂房,因此也称为蜂巢星团,亮度约为 3.7 等,视直径 12.8 光年。

另一个疏散星团是 M67(NGC2682),在 M44 之南约 9 度,巨蟹座  $\alpha$  星西 1.7 度的地方,M76 由约 200 颗最弱至 13 等的星组成,分布在直径为 10' 左右的狭小范围内,中心明亮,用小型望远镜可以分辨开,距离太阳 2,700 光年,亮度为 6.1 等,实际直径 11.8 光年。

#### 五月的梅西耶天体

五月的梅西耶天体几乎都是河外星系,如果从北位于方观察,首先看到的是 M40,位于大熊星座  $\delta$  东北约 1.5 度,M40 即非星云也非星团,二是一对双星。

将望远镜稍向南移,就可以看到同是大熊星座的 M108,它位于大熊星座  $\beta$  东南 1.5 度,距离 2,300 光年,紧挨着 M108 的是 M97,一个行星状星云,又称袋状星云,在大熊星座  $\beta$  东南 1.5 度。

M109 在大熊星座  $\gamma$  东南 0.6 度,是一个河外星系,距离 4,100 万光年,M106 是猎犬星座的河外星系,位于大熊座  $\gamma$  和猎犬座  $\beta$  连线的中点处,距离地球 1,500 万光年。

M85 时后发座的河外星系,在后发座 11 星南 1 度处,距离 4,1 光年,M100 在 M85 之南 5 度处,距离 4,100 万光年,M98 和 M99 也是后发座的河外星系,从狮子座  $\beta$  向东延伸 6 度就是 M98,距离为 3,00 万光年,M99 在 M908 东北 1.8 度处。

M65 和 M66 都是狮子座的河外星系,距离都是 2,200 万光年,用望远镜比较容易观测,M65 和 M66 挨的很近,在狮子座  $\theta$  和  $\tau$  的连线中间,很容易找到,他们都很明亮。

M84 和 M86 是室女座的河外星座,仅仅相距 0.3 度,所以用一架望远镜就可以把他们同时观测到。

M87 也是室女座的河外星系,在室女座河  $\epsilon$  狮子座  $\beta$  的连线上。

M105 是狮子座的河外星系,在狮子座  $\alpha$  和  $\theta$  的连接线上的 52 星之南,距离 3,000 万光年。

M96 和 M95 都在 M105 之南,距离均为 2,900 万光年。

M49 是室女座的椭圆星系,在室女座  $\delta$  西北的 32 星西 4 度处,是漩涡星系。距离 4,400 万光年。

## 六月的梅西耶天体

在六月的梅西耶天体中除三个是球状星团外,其余 14 个都是河外星系.

六月中最靠北的 M 天体是大熊座的漩涡星系 M101,他在大熊座  $\zeta$  <开阳>之南视直径为 27 分,与月亮的视直径差不多,距离为 1,800 万光年.

M51 是猎犬座著名的和外语座,他的专有名称是 Whirlpool 星云.按照大熊座  $\eta$  → 猎犬座 24 星 → M51 的顺序,很容易找到他,距离 1,200 万光年.

M63 和 M94 都是猎犬座的河外星系.M63 在猎犬座 20 星北 1 度,距离 2,380 万光年.M94 在猎犬座  $\beta$  东 3 度,是一个小而规则的漩涡星系.

M3 在猎犬座  $\alpha$  和牧夫座  $\alpha$  <大角>之间,是猎犬座中的大型球状星团,亮度 6.4 等距离 35,000 光年.

接下来我们进入后发座,M64 在后发座 35 星东北 1 度处,又名黑眼星云.因为如果用 30 厘米口径的望远镜观测,可以在其核心有象眼睛那样的黑暗带.距离是 4,400 万光年.

M53 紧挨着后发座  $\alpha$ ,是球状星团,比 M3 略小一些,但其视直径也有 10 分,到太阳的距离是 6,500 光年.

M91 和 M88 是位于后发座南端的河外星系.这两个 M 天体周围没有可以拿来用作引导星的亮星.到太阳的距离都是 4,100 万光年.

接下来再看室女座.从室女座  $\epsilon$  向西延伸约 5 度就可以找到 M58M59M60,他们眼东西方想排成一条直线,其中 M60 在另一个星系 NGC4647 的旁边,可以看作是双重星系.距离都是 4,100 万光年.

M104 是著名的河外星系,其形状看起来想墨西哥人带的草帽,所以又叫草帽星云.它位于室女座与乌鸦座的交界附近.从乌鸦座  $\delta$  向北很容易找到.

从乌鸦座  $\delta$  向  $\beta$  引线,并延伸到 3 度,就可以找到 M68,他是一个小型的球状星团

M83 室漩涡状的河外星系,它位于长蛇座  $\gamma$  和半人马  $\theta$  之间,旋鼻大而展开,给人以很深的印象.

## 七月的梅西耶天体

六月的 M 天体有 14 个,而七月的 M 天体只有 4 个.其范围从北纬正的 55 度,到南纬负 26 度.

七月最北方的 M 天体是天龙座的漩涡星系 M102,它位于天龙座  $\iota$  西南 4 度.附近没有醒目的亮星.

下一个时巨蛇座的球状星团 M5.M5 大而美丽,用 30 厘米口径的望远镜观测,可一看到无数的星星从中心向四周散开,十分壮观.他在巨蛇座  $\alpha$  西南 8 度的 5 星之西北.

M80 是天蝎座的球状星团,视直径为 5 度,亮度为 7.7 等,用普通的双筒望远镜可以看到.其位置在天蝎座  $\alpha$   $\beta$  连线的正中间.

七月最后的一个 M 天体是在天蝎  $\alpha$  附近的球状星团 M4,视直径是 23 分,比 M5 要大一点.这个星团中,最亮的星为 11 等,用口径为 10 厘米的望远镜就可以将其中的恒星分辨出来.他距离太阳为 14,000 光年.亮度为 6.4 等.

## 八月的梅西耶天体

八月的 M 天体共有 19 个,几乎都在南方天空.

从北看去,武仙座的 M92 球状星团是最先看到的 M 天体,其视直径要比 M13 要小.而且星星集中在中心,用小口径的望远镜很难将其中的恒星分辨开.它的位置在武仙座  $\pi$  北约 7 度的地方.距离 26,000 光年.

M13 是大而明亮美丽的球状星团,位于武仙座  $\zeta$   $\eta$  星的连线上.距离 21,000 光年

M12M14M10M107 是蛇夫座的球状星团,M12 和 M14 的星粒比较大,M14 要比 M10 要小,是暗星团,但用望远镜来看还是很美丽的.M107 非常的暗,只有 9.2 等,也许会找得到.

M16 是巨蛇座的疏散星团.,由 55 颗恒星组成,但与背后的弥漫星云重合,因此看上去很漂亮.其位置在蛇夫座  $\nu$  东南 6.5 度.

M17 是人马座的弥漫星云,又称"  $\omega$  星云".其位置在人马座  $\mu$  以北 5 度.距离 5,200 光年.

M18 是人马座的疏散星团.在 M17 南 1 度.由 8 颗星组成.

M24,俗称恒星云,在银河非常稠密的地方,梅西耶当年记载的与现在通常所说的星云星团不同,但在其中有一个在暗至 11 等的疏散星团 NGC6603,现在就把它作为 M24.位置在 M18 西南 2 度.

M9 是蛇夫座的球状星团,在蛇夫座的  $\eta$  东南 4 度.

M20 和 M8 是人马座非常漂亮的弥漫星云.M20 又叫"三叶星云",M8 叫"礁湖星云"他们都是非常著名的星云.

M19 和 M62 是蛇夫座的两个形状相似的球状星团.M19 在天蝎座  $\alpha$  东约 7 度,M62 在 M19 南 4 度.

最后,位于天蝎座尾部的疏散星团 M6M7,都是比较明亮的星团,肉眼可以看得,两个星团相距仅 3 度.

#### 九月的梅西耶天体

九月的 M 天体有 14 个,按照惯例从北向南看,首先看到的是 M57,他是著名的行星状星云,又叫"环状星云".用口径 5 厘米 7 倍的望远镜就可以看到,但要确定他环的形状需要给强大的望远镜.它的位置在天琴座  $\beta$  和  $\gamma$  之间.距离是 2,300 光年.

M56 是天琴座的球状星团,亮度只有 9.6 等,淹没在银河微弱的背景之中,也许难于发现位置在天琴座  $\gamma$  和天鹅座  $\beta$  之间.

M27 是狐狸座的行星状星云,形状象哑铃,又称"哑铃星云".亮度为 7.6 等用口径 5 厘米 7 倍的望远镜可以看到,用稍大口径的望远镜会看的更清楚.从天鹅座  $\beta$  向狐狸座 13 连线并延伸 2 度,即为 M27.

M71 是天鹅座星数丰富,微光的星团,但类型不明,一般认为是球状星团,但形状又像小而集中的疏散星团.位置在天琴座  $\gamma$ 、 $\delta$  之间.到地球的距离为 16,000 光年.

M11 是盾牌座的疏散星团,由 4000 颗恒星组成,视直径为 12.5 分,亮度为 6.3 等.用双筒望远镜很容易找到.星团的星比较密集,用小口径的望远镜看有点像星云,只有 30 厘米口径以上的望远镜才可以将 M11 的星分解开来.位置在天琴座  $\lambda$  与盾牌座  $\alpha$  之间.

M26 和 M11 一样是盾牌座的疏散星团,暗至 9.3 等与 M11 相比显得十分暗弱,位置在盾牌  $\delta$  东南 1 度.

M75 是人马座的球状星团,暗而小,周围没有亮星,很难找到.

M25 是人马座的疏散星团,星大而明亮,位置在人马座  $\lambda$  北 6 度.距离是 1,800 光年.

M22 在人马座南斗六星附近,是一个大型球状星团,位置在人马座  $\lambda$  星北 3 度.距离 11,000 光年.在 M22 附近还可以找到球状星团 M28.

M55 在南斗六星东侧,连接人马座  $\sigma$ 、 $\tau$  并延伸三倍就是 M55.他是一个球状星团,视直径为 15 分,容易找到.

M45M69M70 是并排在人马  $\xi$ 、 $\zeta$  之间的球状星团,都在天河之中,视直径小,亮度也小,比较难发现.

#### 十月的梅西耶天体

10 月的梅西耶天体有 8 个,4 个在北天,四个在南天.

M52 是仙后座非常风雅的疏散星团,附近还有 NGC7635 和 NGC7538 两个弥漫星云连接仙后座  $\alpha$ 、 $\beta$  并延长 2 倍就是 M52.距离是 6,100 光年.

M39 是天鹅座星粒较大的疏散星团,亮度 5.3 等,肉眼可见.视直径 32 分位置在天琴座四东北 8.5 度,距离 900 光年.

M29 是天鹅座的疏散星团,视直径仅有 7 分,位置在天琴座  $\gamma$  南 2 度.距离 5,500 光年.

M15 是飞马座鼻尖上比较大而明亮的球状星团.用口径 5 厘米 7 倍的望远镜可以看到他像小的星云,但是用 30 厘米级以上的望远镜来看,就可以把 M15 周边的星给分解开来.连接飞马座  $\theta$ 、 $\epsilon$  并延伸 3 度,就是 M15.

将指向 M51 的镜筒向南以东 13 度,就会看到宝瓶座球状星团 M2,其亮度,和视直径同 M15 形似,位置在宝瓶座  $\alpha$  西约 8 度,  $\beta$  北 5 度.

M72 是宝瓶座的球状星团,亮度只有 10.2 等,位置在宝瓶座  $\epsilon$  南 2 度,距离 65,000 光年.在 M72 东 1 度是 M73.

最后的天体是 M30,与 M15 和 M2 的赤经几乎相同,由北向南按照 M15M2M30 的顺序排列,其中 M30 只有 8.6 等,最暗.其位置在摩羯座  $\gamma$  南 6.5 度,距离 27,000 光年.

## Messier 天体马拉松观测指南（一）

**Messier** 天体马拉松观测指的是在一个晚上的时间内尽最大的努力观测尽可能多的 **Messier** 天体。由于 **Messier** 天体不是均匀的分布在地球上的，所以不同的季节、不同的观测地点，我们在一个晚上所观测到的 **Messier** 天体的数目是不相同的。在某些区域比如说 室女座星系群、银河中心区域，他们分布的非常密集。但在其他的某些区域你却完全找不到他们。

例如赤经在 21: 40—23: 20 的区域内没有一个 **Messier** 天体，赤经在 21: 40—0: 40 的范围内也只有一个 **Messier** 天体: **M52**。恰恰是这种分布的不均匀性，才使得在一个晚上观测到所有的 **Messier** 天体成为可能。通常这种机会一年之内只会出现一次——三月中旬到下旬，当然在考虑观测时间的同时还要考虑月亮的因素。**Messier** 天体马拉松观测最初是在二十世纪七十年代由几个北美爱好者和一个西班牙的天文爱好组织各自独立发明的。第一个完成这个马拉松观测的人可能是来自美国亚利桑纳州的 **Gerry Rattley**。要完成整个观测任务必须保证好的观测条件以及好的地理位置。同时，一份观测指导也是必不可少的，它可以让你在最少的时间观测尽可能多的 **Messier** 天体。住在南方的爱好者可能会选择其他的深空天体马拉松观测，一些有经验的爱好者可以在一个晚上的时间内观测到 500 个以上的美丽天体，**Don Machholz** 就曾报告说，他在一个晚上观测到了 599 个深空天体。虽然在一个晚上的时间内观测到所有的 **Messier** 天体是一件很值得兴奋的事情，但是也有一部分人不这样认为。正如 **Don Machholz** 所说“必须迅速的扫过每个 **Messier** 天体，时间不允许你去详细的研究每一个天体”。这是 **Messier** 天体马拉松观测的一个非常大的遗憾。虽然在一个晚上的时间内观测到所有的 **Messier** 天体是一件很值得兴奋的事情，但是也有一部分人不这样认为。正如 **Don Machholz** 所说“必须迅速的扫过每个 **Messier** 天体，时间不允许你去详细的研究每一个天体”。这是 **Messier** 天体马拉松观测的一个非常大的遗憾，然而没有任何人阻止你在其它的夜晚，回过头来花更多的时间详细的观测你感兴趣的 **Messier** 天体。由于 **Messier** 天体马拉松观测不是适合于每一个观测者，所以，存在如此这般的反对意见是很正常的现象。反对者可以挑选出他们感兴趣的天体，然后花费一个晚上来好好的欣赏。然而一个 **Messier** 天体马拉松观测者，却可以在这个晚上看到所有的 **Messier** 天体，你应当知道，很多天文爱好者花费一生的时间也没观测到所有这些天体。一个人的寻找、定位天体的技巧可以在类似这样的活动中得到充分的锻炼，与此同时你还可以领略到所有 **Messier** 天体的美丽容颜。

## Messier 天体马拉松观测技巧（二）

1 完成 **Messier** 天体马拉松观测需要付出很多的努力，我们面临的将是长达 12 小时的观测马拉松，在观测之前，做好充分的准备是极其重要的。比如，制定一个合理的观测顺序，仔细研究你要使用的星图、星表，将观测所必需的一些设备——红光手电筒、足够的电源、防雾罩、防寒衣物——做一个清单。

2 选择一个好的观测地点。观测地点的四周要保证空旷，尤其是在西方和东南方向应当能够看到地平线。这样你可以在傍晚或者黎明的时候比别人多看几个 **Messier** 天体。

3 熟悉你的仪器、设备，以及每一个 **Messier** 天体。如果有可能的话，你应尽可能的记住每一个天体的位置，特别是要傍晚观测的 **M74**、**M77** 以及黎明时要观测的 **M30**、**M55**、**M75**、**M72**、**M73**。当然，还应该熟悉使用你的望远镜、星空、以及其它 **Messier** 天体的特征，这样便可以用最快的速度找到下一个观测目标，节省出宝贵的时间。

4 春季的夜晚很寒冷，除非你选择了一个非常棒的观测地点，否则，你就应当多带一些防寒的衣物和热饮（热的咖啡、白酒——的确可以防寒，都是很好的选择。不要忘了你 要在零下几度的野外持续观测 12 个小时！），当然，能把你的观测地点选择在靠近房屋的地方是最好的，这样在你等待下一批观测目标出现的时候，可以暂且休息一下（闹钟是必不可少的）。

5 准备好红光手电、星图、核对表格。如果你对星空还不是很熟悉，那么应该再配备一本认星指导手册。最好能够找到一个双筒望远镜，这对于定位那些难于用天文望远镜寻找的天体是很有帮助的。

6 提前到达观测地点。由于 6: 45 就可以观测第一个观测目标 **M45**（昴星团）。所以你至少应在 6: 30 之前到达观测地点。如果所有东西你都经准备好了，你还可以顺便观测其它几个明亮的天体，尽管他们排在观测名单的后面。

7 **M74** 和 **M77** 是两个非常难找的 **Messier** 天体，**M74** 是双鱼座的暗弱星系，毫无疑问它是整个晚上最难找的天体。如果天空的观测条件不是很好的话，就不要花费太多的时间来找他了。相对于 **M74**，**M77** 是比较好找的，它比 **M74** 要亮一点，位于鲸鱼座。