

明月幾時有 – 月亮趣談 3D

水調歌頭

明月幾時有，把酒問青天，
不知天上宮闕，今夕是何年。
我欲乘風歸去，惟恐瓊樓玉宇，高處不勝寒，
起舞弄清影，何似在人間。
轉珠閣，低綺戶，照無眠。
不應有恨，何時長向別時圓。
人有悲歡離合，月有陰晴圓缺，此事古難全，
但願人長久，千里共嬋娟。

互動問題答案

Q1. 明月幾時有？

1. 任何時間。
2. 每天晚上。
3. 與公曆每月的日期有關。
4. 與農曆每月的日期有關。✓
5. 沒有簡單規律。

Q2. 中國農曆是：

1. 陽曆(即以太陽位置為準)。
2. 陰曆(即以月亮位置為準)。
3. 陰陽合曆(包含太陽及月亮位置)。✓
4. 以上均不是。

Q3. 月圓必定在：

1. 初一。
2. 初一前後一天之內。
3. 初一前後兩天之內。
4. 十五。
5. 十五前後一天之內。
6. 十五前後兩天之內。✓
7. 與農曆日期沒有確定關係。

Q4. 月缺的方向必定是：

1. 向著天頂。
2. 向著地平線。
3. 向著東邊。
4. 向著南邊。
5. 向著西邊。
6. 向著北邊。
7. 向著太陽。
8. 背著太陽。 ✓
9. 以上均不正確。

Q5. 這西方彥語的 Once in a Blue Moon 中 Blue Moon(藍月亮)的意義為：

1. 月亮變成藍色。
2. 為一個公曆月份內出現第二次滿月。
3. 為一個季節裡出現四次滿月的第三次滿月。 ✓
4. 為一個季節裡出現四次滿月的第四次滿月。
5. 以上均不是。
6. 不知道。

Q6. 天空為藍色是因為：

1. 天空反映海洋的顏色。
2. 空氣中的粒子為藍色。
3. 星空的本色為藍色。
4. 太陽光的本色為藍色。
5. 太陽光穿越大氣時將藍色折射的結果。
6. 太陽光穿越大氣時將藍光散射的結果。 ✓
7. 以上均不是。
8. 不知道。

月面特徵摘要

中文名稱	拉丁文名稱	英文名稱	直徑(公里)	緯度	經度
風暴洋	Oceanus Procellarum	Ocean of Storms	2592.24	20.67N	56.68W
蛇海	Mare Anguis	Serpent Sea	145.99	22.43N	67.58E
南海	Mare Australe	Southern Sea	611.97	40.41S	94.47 E
知海	Mare Cognitum	Sea that has become known	350.01	10.53S	22.31W
危海	Mare Crisium	Sea of Crises	555.92	16.18N	59.1E
豐富海	Mare Fecunditatis	Sea of Fecundity	840.35	7.83S	53.67E
冷海	Mare Frigoris	Sea of Cold	1446.41	57.59N	0.01E
洪保海	Mare Humboldtianum		230.78	56.92N	81.54E
濕海	Mare Humorum	Sea of Moisture	419.67	-24.48S	38.57W
雨海	Mare Imbrium	Sea of Showers	1145.53	34.72N	14.91W
智海	Mare Ingenii	Sea of Cleverness	282.2	33.25S	164.83E
島海	Mare Insularum	Sea of Islands	511.93	7.79N	30.64W
界海	Mare Marginis	Sea of the Edge	357.63	12.7N	86.52E
莫斯科海	Mare Moscoviense	Sea of Muscovy	275.57	27.28N	148.12E
酒海	Mare Nectaris	Sea of Nectar	339.39	-15.19S	34.6E
雲海	Mare Nubium	Sea of Clouds	714.5	20.59S	17.29W
東海	Mare Orientale	Eastern sea	294.16	19.87S	94.67W
澄海	Mare Serenitatis	Sea of Serenity	674.28	27.29N	18.36E
史密斯海	Mare Smythii		393.97	1.71N	87.05E
泡海	Mare Spumans	Foaming Sea	143.13	1.3N	65.3E
靜海	Mare Tranquillitatis	Sea of Tranquility	875.75	8.35N	30.83E
浪海	Mare Undarum	Sea of Waves	244.84	7.49N	68.66E
汽海	Mare Vaporum	Sea of Vapors	242.46	13.57N	3.69E
暑灣	Sinus Aestuun	Seething Bay	316.5	12.19N	6.62W
愛灣	Sinus Amoris	Bay of Love	189.1	20.03N	37.33E
粗糙灣	Sinus Asperitatis	Bay of Roughness	219.14	5.41S	27.49E
和諧灣	Sinus Concordiae	Bay of Harmony	159.03	10.98N	42.47E
忠誠灣	Sinus Fidei	Bay of Trust	70.7	17.99N	2.04E
榮譽灣	Sinus Honoris	Bay of Honor	111.61	11.72N	17.87E
虹灣	Sinus Iridum	Bay of Rainbows	249.29	45.01N	31.67W
月灣	Sinus Lunicus	Lunik Bay	119.18	32.33N	2.08W
中央灣	Sinus Medii	Bay of the center	286.67	1.63N	1.03E
露灣	Sinus Roris	Bay of Dew	195.04	50.26N	50.86W

成功灣	Sinus Successus	Bay of Success	126.65	1.12N	58.52E
夏湖	Lacus Aestatis	Lake of Summer	86.39	14.83S	68.57W
秋湖	Lacus Autumni	Lake of Autumn	195.65	11.81S	83.17W
好湖	Lacus Bonitatis	Lake of Goodness	122.1	23.18N	44.32E
悲湖	Lacus Doloris	Lake of Sorrow	102.9	16.8N	8.61E
優湖	Lacus Excellentiae	Lake of Excellence	197.74	35.65S	43.58W
福湖	Lacus Felicitatis	Lake of Happiness	98.48	18.52N	5.36E
喜湖	Lacus Gaudii	Lake of Joy	88.54	16.33N	12.27E
冬湖	Lacus Hiemalis	Wintry Lake	48.04	15.01N	13.97E
柔湖	Lacus Lenitatis	Lake of Softness	78.25	14.32N	12.05E
奢湖	Lacus Luxuriae	Lake of Luxury	50.61	19.45N	175.6E
死湖	Lacus Mortis	Lake of Death	158.78	45.13N	27.32E
忘湖	Lacus Oblivionis	Lake of Forgetfulness	49.01	20.33S	168.49W
恨湖	Lacus Odii	Lake of Hatred	72.68	19.25N	7.29E
久湖	Lacus Perseverantiae	Lake of Perseverance	70.64	7.78N	61.91E
獨湖	Lacus Solitudinis	Lake of Solitude	122.67	27.52S	103.88E
夢湖	Lacus Somniorum	Lake of Dreams	424.76	37.56N	30.8E
望湖	Lacus Spei	Lake of Hope	76.67	43.46N	65.2E
時湖	Lacus Temporis	Lake of Time	205.3	46.73N	56.01E
恐湖	Lacus Timoris	Lake of Fear	153.65	39.42S	27.95W
春湖	Lacus Veris	Lake of Spring	382.88	16.48S	85.91W
疫沼	Palus Epidemiarum	Marsh of Epidemics	300.38	32S	27.54W
凋沼	Palus Putredinis	Marsh of Decay	180.45	27.36N	0E
夢沼	Palus Somni	Marsh of Sleep	163.45	13.69N	44.72E

中文名稱	名稱	直徑(公里)	緯度	經度
第谷環形山	Tycho, Crater	86.21	43.31S	11.36W
柏拉圖環形山	Plato, Crater	100.68	51.6N	9.38W
格里馬第環形山	Grimaldi, Crater	173.49	5.38S	68.36W
哥白尼環形山	Copernicus, Crater	96.07	9.62N	20.08W
開普勒環形山	Kepler, Crater	29.49	8.09N	38.02W
亞里斯塔克環形山	Aristarchus, Crater	39.99	23.74N	47.5W

月面資料來源: International Astronomical Union Working Group for Planetary System Nomenclature

(<http://planetarynames.wr.usgs.gov/Page/MOON/target>)

月球上共有 11 個環形山及 2 條月溪以華人名字命名:

名稱	採用年份	緯度	經度	直徑 (公里)	起源
<i>環形山</i>					
Bi Sheng 畢昇	2010	78.34N	148.36E	55.27	中國發明家, 約 990-1051 北宋人, 發明活字版印刷 術。
Cai Lun 蔡倫	2010	80.05N	113.82E	42.82	中國發明家, 約 57-121 東漢人, 改進了當時的造紙 技術, 相傳發明造紙術。
Chang Heng 張衡	1970	18.71N	111.9E	42.65	中國天文學家, 78-139
Chang-Ngo 嫦娥	1976	12.71S	2.22W	2.78	中國女性名稱
Ching-Te 敬德 [#]	1976	20.0N	29.96E	3.7	中國男性名稱
Kao 高平子	1982	6.76S	87.79E	34.54	中國天文學家, 1888-1970
Kuo Shou Ching 郭守敬	1970	8.08N	134.69W	32.07	中國天文學家, 1231-1316
Shi Shen 石申	1970	75.72N	104.05E	46.52	中國天文學家, ~300B.C.
Tsu Chung-Chi 祖沖之	1970	16.97N	145.01E	32.83	中國數學家, 430-501
Wan-Hoo (Van-Gu) 萬戶	1970	9.88S	138.85W	48.76	中國傳說中的發明家, ~1500
Zhang Yuzhe 張鈺哲	2010	69.02S	137.72W	36.92	中國天文學家, 1902-1986
<i>月溪</i>					
Rima Sung-Mei 宋梅月 溪 [#]	1985	24.57N	11.28E	3.88	中國女性名稱
Rima Wan-Yu 萬玉月溪 [#]	1976	19.96N	31.44W	13.72	中國女性名稱
[#] 未有確定的中文名稱					

1900 年至 2100 年日食之最

類別	日期	日食持續時間
長日全食	1955 年 6 月 20 日	7 分 8 秒
	2009 年 7 月 22 日	6 分 39 秒
最長日環食	1955 年 12 月 14 日	12 分 9 秒
	2010 年 1 月 15 日	11 分 8 秒
最短日全食	1928 年 5 月 19 日	少於 0.5 秒
	2043 年 4 月 10 日	少於 0.5 秒
最短日環食	1950 年 5 月 18 日	少於 0.5 秒
	2014 年 4 月 29 日	少於 0.5 秒

1991 年至 2010 年在澳門可觀測的日食

日期	日食類型	在澳門的見食情況
1992 年 12 月 24 日	日偏食	日偏食
1995 年 10 月 24 日	日全食	日偏食
1997 年 3 月 9 日	日全食	日偏食
1998 年 8 月 22 日	日環食	日偏食
2002 年 6 月 11 日	日環食	日偏食
2007 年 3 月 19 日	日偏食	日偏食
2008 年 8 月 1 日	日全食	日偏食
2009 年 1 月 26 日	日環食	日偏食
2009 年 7 月 22 日	日全食	日偏食
2010 年 1 月 15 日	日環食	日偏食

2011 年至 2020 年在澳門可觀測的日食

日期	日食類型	在澳門的見食情況
2012 年 5 月 21 日	日環食	日環食
2016 年 3 月 9 日	日全食	日偏食
2019 年 12 月 26 日	日環食	日偏食
2020 年 6 月 21 日	日環食	日偏食

日食及月食資料來源：NASA Eclipse Website

(<http://eclipse.gsfc.nasa.gov/eclipse.html>)

1995年至2010年在澳門可觀測的月食

日期	月食類型	在澳門的見食情況
1995年4月15日	月偏食	月偏食
1995年10月8至9日	半影月食	半影月食
1996年4月4日	月全食	月全食
1997年9月17日	月全食	月全食
1998年9月6日	半影月食	半影月食
1999年1月31日	半影月食	半影月食
1999年7月28日	月偏食	月偏食
2000年7月16日	月全食	月全食
2001年1月10日	月全食	月全食
2001年7月5日	月偏食	月偏食
2001年12月30日	半影月食	半影月食
2002年5月26日	半影月食	半影月食
2002年6月25日	半影月食	半影月食
2003年11月9日	月全食	半影月食
2004年5月5日	月全食	月全食
2005年4月24日	半影月食	半影月食
2005年10月17日	月偏食	月偏食
2006年3月15日	半影月食	半影月食
2006年9月8日	月偏食	月偏食
2007年3月4日	月全食	月全食
2007年8月28日	月全食	月全食
2008年8月17日	月偏食	月偏食
2009年2月9日	半影月食	半影月食
2010年1月1日	月偏食	月偏食
2010年6月26日	月偏食	月偏食
2010年12月21日	月全食	月偏食

2011 年至 2020 年在澳門可觀測的月食

日期	月食類型	在澳門的見食情況
2011 年 6 月 16 日	月全食	月全食
2011 年 12 月 10 日至 11 日	月全食	月全食
2012 年 6 月 4 日	月偏食	月偏食
2012 年 11 月 28 日至 29 日	半影月食	半影月食
2013 年 4 月 26 日	月偏食	月偏食
2013 年 10 月 19 日	半影月食	半影月食
2014 年 10 月 8 日	月全食	月全食
2015 年 4 月 4 日	月全食	月全食
2016 年 3 月 23 日	半影月食	半影月食
2016 年 9 月 17 日	半影月食	半影月食
2017 年 2 月 11 日	半影月食	半影月食
2017 年 8 月 7 日至 8 日	月偏食	月偏食
2018 年 1 月 31 日至 2 月 1 日	月全食	月全食
2018 年 7 月 28 日	月全食	月全食
2019 年 7 月 17 日	月偏食	月偏食
2020 年 6 月 6 日	半影月食	半影月食
2020 年 11 月 30 日	半影月食	半影月食

1900 年至 2100 年月食之最

類別	日期	
最長月全食	2000 年 7 月 16 日	全食持續時間 1 小時 46 分 24 秒
	2018 年 7 月 28 日	全食持續時間 1 小時 42 分 57 秒
最長月偏食 (不含月全食)	1956 年 5 月 24 日 至 25 日	偏食持續時間 3 小時 24 分 27 秒
	2021 年 11 月 19 日	偏食持續時間 3 小時 28 分 23 秒
最短月全食	1917 年 12 月 28 日	全食持續時間 11 分 58 秒
	2015 年 4 月 4 日	全食持續時間 4 分 43 秒
最短月偏食	1958 年 5 月 3 日	偏食持續時間 21 分 2 秒
	2082 年 2 月 13 日	偏食持續時間 25 分 31 秒

2011 年及 2012 年日食、月食及金星凌日資料

2011 年共有 4 次日食及 2 次月食：

日期	類型
1 月 4 日	日偏食
6 月 2 日	日偏食
6 月 16 日	月全食
7 月 1 日	日偏食
11 月 25 日	日偏食
12 月 10 日至 11 日	月全食

其中 2 次月食可以在澳門見到，詳情如下：

2011 年 6 月 16 日的月全食

月食的情況	日期及時間
半影食始	6 月 16 日 1 時 24 分 37 秒
初虧	6 月 16 日 2 時 22 分 57 秒
食既	6 月 16 日 3 時 22 分 29 秒
食甚	6 月 16 日 4 時 12 分 36 秒
生光	6 月 16 日 5 時 02 分 42 秒
月落	6 月 16 日 5 時 49 分

2011 年 12 月 10 日至 11 日的月全食

月食的情況	日期及時間
半影食始	12 月 10 日 19 時 33 分 36 秒
初虧	12 月 10 日 20 時 45 分 43 秒
食既	12 月 10 日 22 時 06 分 16 秒
食甚	12 月 10 日 22 時 31 分 49 秒
生光	12 月 10 日 22 時 57 分 24 秒
復圓	12 月 11 日 0 時 17 分 58 秒
半影食終	12 月 11 日 1 時 29 分 57 秒

2012 年共有 2 次日食、2 次月食及 1 次金星凌日：

日期	類型
5 月 21 日	日環食
6 月 4 日	月偏食
6 月 6 日	金星凌日
11 月 14 日	日全食
11 月 28 日至 29 日	半影月食

其中 1 次日食、2 次月食及 1 次金星凌日可以在澳門見到，詳情如下：

2012 年 5 月 21 日的日環食 (澳門科學館天文館 22.186°N 113.558°E)

日食的情況	日期及時間	太陽高度	太陽方位角
日出	5 月 21 日 5 時 44 分		
食既	5 月 21 日 6 時 6 分 40 秒	4.1 度	69.8 度
食甚 (食分 0.947)	5 月 21 日 6 時 8 分 32 秒	4.5 度	70 度
生光	5 月 21 日 6 時 10 分 24 秒	4.9 度	70.2 度
復圓	5 月 21 日 7 時 16 分 2 秒	19.4 度	75.4 度

2012年6月4日的月偏食

月食的情況	日期及時間
月出	6月4日 19時 2分
食甚	6月4日 19時 3分 12秒
復圓	6月4日 20時 6分 28秒
半影食終	6月4日 21時 18分 13秒

2012年6月6日的金星凌日

金星凌日的情況	日期及時間	太陽高度	太陽方位角	金星於太陽表面位置角 (由北向東)	金星與太陽中心角距
開始進入太陽圓面 (外初切)	6月6日 6時 11分 47秒	5.6度	67.8度	41.6度	974.8角秒
完全進入太陽圓面 (內初凌)	6月6日 6時 29分 40秒	9.5度	69.2度	39.1度	916.5角秒
金星最接近太陽中心 (最少間距)	6月6日 9時 31分 29秒	50.1度	80.7度	345.9度	549.1角秒
開始離開太陽圓面 (內出凌)	6月6日 12時 31分 22秒	88.3度	287.7度	292.7度	916.5角秒
完全離開太陽圓面 (外出切)	6月6日 12時 48分 48秒	84.3度	276.2度	290.1度	974.8角秒

金星凌日資料來源：The Transit of Venus

(<http://www.transitofvenus.nl/details.html>)

2012年11月28日至29日的半影月食

月食的情況	日期及時間
半影食始	11月28日 20時 14分 59秒
食甚	11月28日 22時 32分 59秒
半影食終	11月29日 0時 50分 59秒