

“印度水漏潛行中國？”

——追溯兩類印度漏壺傳入漢地的歷史*

周利群
北京外國語大學

摘要：本文討論印度和中國歷史上的兩類印度漏壺。其中的泄水型漏壺（梵 *Nāḍikā/ Nālikā*），存在於印度公元前五世紀到公元後五世紀之間的文獻中。《虎耳譬喻經》（梵 *Śārdūlakarṇāvadāna*）的知名漢譯《摩登伽經》，義淨撰《南海寄歸內法傳》記載了此種泄水型漏壺。追溯回印度的話，《占星吠陀支》（梵 *Vedāṅgajyotiṣa*）和《利論》（梵 *Arthaśāstra*）中的泄水型漏壺與之一脈相承。相應地，進水型漏壺（梵 *Ghaṭikā*），在公元五世紀到公元十九世紀的印度南北廣泛使用。在印度，最早的進水型漏壺記載于《阿耶波多歷數書》（梵 *Āryabhaṭasiddhānta*）。在中國，最早的印度進水型漏壺的記載見於《南海寄歸內法傳》。晉朝東林寺僧慧遠與慧要使用的蓮華漏，似乎是印度進水型漏壺應用於佛教僧人的日常生活。元代日用類書《居家必用事類全集》中記載的“刻漏捷法”，具體描述了士人製作印度進水型漏壺的方法。之後，《道藏》引入這一文獻，聲稱是全真教的發明，可謂是印度進水型漏壺的徹底中國化。

從文獻軌跡來看，印度的泄水型漏壺與進水型漏壺都有傳入中國。進水型漏壺（*Ghaṭikā*）的巧妙設計，在佛教僧人和其他士人中更受歡迎。

相對於中國從漢至清官方使用的與百刻制對應的三四級泄水漏壺系統，印度的漏壺有漏無刻，計時不夠精確，製作頗為簡易，始終流行於民間不登大雅之堂。印度水漏在漢地的民間獲得一些受眾，卻遠遠沒到如機械鐘錶一樣風靡神州上下，完全替代中國本土漏刻系統的程度。

關鍵詞：漏壺、印度、中國、佛教、文化影響

水漏計時，操作便宜，無論晴雨晝夜都能使用。配合日晷計時，水漏在近代機械鐘錶使用之前，在全世界使用非常廣泛。一般來說，水漏鐘的漏壺被分為進水型(Inflow water clock)和泄水型(Outflow water clock)兩類。佛教文獻中記載的進水型和泄水型漏壺，追溯起來它們有一個印度的源頭。與古代中國自公元一世紀開始使用一直作為主流的多級補償浮箭漏相比，印度的漏壺似乎更為簡單便捷。

1896年，高楠順次郎翻譯義淨《南海寄歸內法傳》¹到英語世界時，首次提到了佛教文獻中記載的上述兩類漏壺。1995年王邦維出版的《南海寄歸內法傳》²的中文校注本，並沒有特別強調這一點。

* 本文受2018年國家社科基金冷門“絕學”和國別史等研究專項基金“梵藏漢文佛經中的時間測量文獻整理與研究”(項目號2018VJX034)與2017年國家社科基金重大項目“漢唐時期沿絲路傳播的天文學研究”(17ZDA182)支持。衷心感謝上海交通大學鈕衛星、關增建等諸位老師的批評指正；感謝英國劍橋李約瑟研究所的諸位同仁給與的建議和意見。感謝講座和會議上相遇的所有善知識。文章的錯誤與不足，皆當歸於學力不濟的作者。

¹ Yijing, Junjirō Takakusu (trans). *A record of the Buddhist religion as practised in India and the Malay archipelago (A.D. 671-695)*, Oxford, Clarendon Press, 1896, pp. 144–146.

² [唐]義淨著、王邦維校注《南海寄歸內法傳校注》，北京：中華書局，1995年，第169–170頁。

1915年 J. F. Fleet³ 提出印度有兩種漏壺，他著重介紹了比 ghaṭikā (ghaṭī) 更古老的 nālikā (nāḍī, nāḍikā) 類型。文中 Fleet 引用了梵文的《占星吠陀支》、《利論》、《天譬喻經 33 品·虎耳譬喻經》來分析泄水型漏壺的儀器製作與度量單位。2008年，沙爾瑪 (Sreemula Rajeswara Sarma) 在他的印度天文儀器的專著⁴ 中，提出了印度兩類漏壺的概念。2019年沙爾瑪在網上發佈該書的擴充版⁵ 時，仍然堅持這兩類漏壺的分類。關於印度水漏的類型、文獻、實物、傳播等情況，沙爾瑪做了詳細的介紹。但是，關於印度水漏在中國的傳播，沙爾瑪介紹得很是簡略。概括的 1994 年大橋由紀夫在《經典歷數書中的天文儀器》⁶ 一文中，提到印度的三種水漏，分別是泄水型漏壺、進水型漏壺和水儀。在“印度文明中的科學哲學與文化”系列中，2008年出版的《星占文獻：印度天文的傳統》⁷ 單冊，作者 B. V. Subbarayappa 提到了三種水漏，也可以歸於泄水型和進水型兩個類型。周利群在兩篇論文⁸ 中，延續沙爾瑪的思路，將傳入中國的印度漏壺從進水型和泄水型兩個類別來進行考量。

³ J. F. Fleet, “The Ancient Indian Water-Clock”, *The Journal of Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland*, Apr., 1915, pp. 213–230.

⁴ Sarma S. R., *The Archaic and the Exotic, Studies in the History of Indian Astronomical Instruments*, Delhi: Manohar, 2008.

⁵ Sarma S. R., *A Descriptive Catalogue of Indian Astronomical Instruments*, Duesseldorf, Germany, 2018, www.srsarma.in.

⁶ Yukio Ohashi, “Astronomical Instruments in Classical Siddhāntas”, *Indian Journal of History of Science* 29.2 (1994): 155–314.

⁷ B. V. Subbarayappa, *The Tradition of Astronomy in India: Jyotiḥśāstra*, History of Science, Philosophy and Culture in Indian Civilization, Center for Studies in Civilization, 2008.

⁸ 周利群《西元前四世紀到西元後五世紀印度的單壺泄水漏壺——基於〈虎耳譬喻經〉以及相關文獻記載》，《自然科學史研究》，2014年第3期；周利群《義淨記載的天竺時間測量體系》，《西域研究》，2016年第1期。

後文將分別追溯，這兩類漏壺在印度和中國的古代文獻中如何記載，以及兩類印度漏壺傳入漢地的歷史。

一、印度泄水型漏壺

水漏最早的文獻記載，出自美索不達米亞的 Mul Apin 的楔形文字，約公元前 687 年。在印度公元前 400 年左右的《占星吠陀支》(Vedāṅgajyotiṣa) 中，簡要描述了最早的印度水漏 nāḍikā。在梵語中，空的管子叫做 nala，從這個詞彙派生出 nālī/nāḍī⁹，再派生出的 nālikā/nāḍikā。nālikā/nāḍikā 既指時間單位，也指形成這個時間單位的容器——漏壺。

Palāni pañcādaśad apāṃ dhṛtāni tad āḍhakam droṇam atah
prameyam/Tribhir vihinam kuḍavais tu kāryam tan nāḍikāyās tu
bhavet pramāṇam//Y-VJ 24¹⁰

根據慕克吉 (Mukherjee) 的翻譯，上文意思是：“一個罐子盛十五婆羅的水，就是一 āḍhaka，在此基礎上有了 droṇa (即四倍的 āḍhaka)。一 droṇa 減去三 kuḍava (即 āḍhaka 的十六牟呼栗多之三)，就是一個 nāḍikā 的量。”

此處提到了用容器裝水來測量時間的方式，並提到了 nāḍikā 這

⁹ nālī 與 nāḍī 兩個單詞中 l 與 ḍ 的互換，是中世印度語 (Middle Indic) 一種常見現象，參海因里希·呂德斯 (Heinrich Lüders) 與辛嶋靜志 (Karashima Seishi) 相關文章。

¹⁰ S.K. Mukherjee, *Vedāṅgajyotiṣa of Lagadha*, Delhi: Indian National Science Academy, 2005. Mukherjee 認為《占星吠陀支》是西元前 1135 年的作品，但是印度天文學史專家 Pingree 在他的名作《天文學》(*Jyotiḥśāstra*) 中認為是公元前 400 年左右，此處取 Pingree 的斷代。

個詞，兼指容器與時間。從梵文描述無法確定是進水型漏壺還是泄水型漏壺，我們只能從詞彙本身判斷，可能是一種管狀泄水型漏壺。

考底利耶的《利論》提到名為 *nālikā* 這種漏壺，與前文的 *nāḍikā* 一個字母之差。

KAZ¹¹02.20.34~36

catvāriṃśat kalāḥ nālikā // suvarṇamāṣakāś catvāraś
caturaṅgula āyāmāḥ kumbhacchidram āḍhakam ambhaso vā
nālikā // dvi nāliko muhūrtaḥ //

譯：

“四十迦羅是一刻 (*nālika*)。能裝一 *āḍhaka* 水的泄水型漏壺 (*nālikā*) 應該有一個穿孔，是由四豆重、四指長的金 [針] 做成。兩刻是一個牟呼粟多。”

KAZ01.19.06/ *nālikābhir ahar aṣṭadhā rātriṃ ca vibhajet, chāyāpramāṇena vā //*

譯：

用 *nālikā* 把日與夜分為八份，或用影來測量。

《利論》的斷代為公元前 200 年 - 公元後 200 年之間。《利論》的描述比較清晰地展示了 *nālika* 是盛水的計時器皿，比《占星吠陀支》中的記載更進一步。漏刻法基礎上形成的基本時間單位，日夜由它來測量。日夜分為八時，白天的每時稱為 *prahara*，夜晚的每時稱為 *yāma*。泄完一瓶水，為一個正點，此時報時人同時報出刻 (*nālikā/nāḍikā*) 與時 (*prahara/yāma*)。

¹¹ R. P. Kangle, *The Kauṭilya Arthaśāstra: A Critical Edition with a Glossary*, Cāṇakya: University of Bombay, 1969 (Second edition).

《虎耳譬喻經》尼泊爾梵文精校本：

M57.5~58.2.¹²

kālotpattim api te brāhmaṇa! vakṣyāmi śṛṇu|

kālasya kiṃ pramāṇam iti tad ucyate|

dvāv akṣinimeṣāv eko lavaḥ| aṣṭau lavā ekā kāṣṭhā| ṣoḍaśa
kāṣṭhā ekā kalā| kalānām triṃśad ekā nāḍikā| tatra dve nāḍika
eko muhūrtaḥ|

nāḍikāyāḥ punaḥ kiṃ pramāṇam | tad ucyate | droṇam
salilasyaikam |taddharaṇato dve palaśate bhavataḥ |nālikā
chidrasya kiṃ pramāṇam |suvarṇamātram |upari caturaṅgulā
suvarṇaśalākā kartavyā |vṛttaparimaṇḍalā samantāc caturasrā
āyatā |yadā caivam śīryeta tat toyam ghaṭasya tadaikā nāḍikā
|etena nāḍikāpramāṇena vibhakte/

譯：

婆羅門啊，我將說時間的形成。請諦聽：

時間是如何度量的？有這說法：兩次眨眼是一羅婆。
八羅婆是一迦啉，十六迦啉是一迦羅，三十迦羅是一刻，
此時兩刻是一牟呼栗多。

“刻又是多長呢？有這說法：裝水的一個容器，可
以盛兩百婆羅的水。小管鑽多大孔呢？重量是一撮
(suvarṇa=karṣa)，四指長的金籌製成，(金籌須)四邊相等
的周旋而上的圓(柱狀)，當瓶子的水被如此耗盡，這就是一
刻。這樣，就有了刻的區分。¹³”

¹² S. Mukhopadhyaya, *The Śārdūlakarṇāvadāna*, Santiniketan: Viśvabharati, 1954, 57-58.

¹³ 此漏刻法的描述存在於《摩登伽經》與尼泊爾精校本、藏本，在中亞梵本以及《舍頭諫經》中無。

《虎耳譬喻經》漢譯本《摩登伽經》卷二：

大婆羅門！今復說漏刻之法。如人瞬頃名一羅婆，此四羅婆名一迦啍，四十迦啍名一迦羅，三十迦羅則名一刻，如是二刻名為一分。一刻用水盈滿五升，圓筩四寸，以承瓶下；黃金六銖，以為此筩；漏水五升是名一刻。如是時法，我已分別。

譯：

大婆羅門，現在又開始說漏刻的原理。人眨眼的瞬間叫做一羅婆。四羅婆叫做一迦啍。四十迦啍叫做一迦羅。三十迦羅叫做一刻。這樣兩刻叫做一牟呼栗多。一刻的話，(瓶)用五升水裝滿。四寸高的圓筒，放在瓶子下麵(接水)。這個筒是用六銖黃金做成的。五升水漏完的時間長短叫做一刻。這樣的原理，我已經解釋清楚了。

《虎耳譬喻經》藏譯本：

Tib.(PK)264a4~a7.¹⁴

yang bram ze dus rnams kyi 'byung ba bshad pa cha bya
yis nyon cig/ dus rnams ji ltar 'gyur ba yang brjod par bya'o//
mig 'byed 'dzums gnyis la thang gcig gcig go/ thang cig bzhi la
mchog dka' gcig go/ mchog ka bcu drug la ni dus tshod gcig go/
dus tshod gsum cu la chu tshod gcig go/ de la chu tshod gnyig
la ni yud tsam gcig go/ yud tsam cig gi tshad ci tsam zhe na/chu
srang brgya bum par blugs nas/ 'dogs pa di¹⁵ / chu tshod gyi bum
pa'i tshad ci tsam zhe na/ 'ol ma se gcig gis gser sor bzhir snyad

¹⁴ Tib.pk=Tag rna'i rtogs pa brjod pa, [P. No.] 1027, mdo sna tshogs, ke 242a2–286b6 (vol.40, p.353).

de/ phyogs bzhi nas mnyam par zlum pa'i tsad kyi bum pa'i
zhabz su btol nas/ chu zad pa de ni chu tshod cig gi tshad do/

譯：

婆羅門啊，諸時間的形成是如何說的呢？聽好。諸時是如此形成是這樣說的：兩次眨眼（的時間）是一個羅婆，四個羅婆是一個弓¹⁶，十六弓是一個時辰。三十個時辰是一刻。兩刻是一牟呼粟多。一個刻的量是如何說的呢？給瓶子裡灌水百兩¹⁷，漏盡的時候[就是一刻]。這漏壺的量多少如何說呢？很小重量的金子，四指長，在瓶子的底部所有方向都是相等距離（的位置）鑽孔，水盡則為一刻的量。

上面列舉的文本中，《虎耳譬喻經》梵文本記載，二百婆羅的水裝在瓶子裡，用四指長的周圓製成的金籌穿過的小孔滴水，水漏盡則為一刻。《虎耳譬喻經》漢譯《摩登伽經》記載五升水由四寸高的圓筒承接，漏完則是一刻。《虎耳譬喻經》藏譯本記載是瓶子裡裝一百兩水，用四指長的金子在圓瓶的底部中央鑽孔，漏完一瓶水為一刻。上述三個文本中都提到了兩個容器上下相承，水漏盡的時候，就是一個時間單位 *nālikā/nāḍikā*。顯然這三者都是在描述時間測量文獻，水漏。

較前文的《占星吠陀支》和《利論》的記載，《虎耳譬喻經》中漏壺的記載更為詳細。漏壺為管狀，水往瓶外漏盡為一刻的時間。漏壺底部中央的小孔極細，只容纖細的金籌穿過。從描述中可以明確，此類漏壺應屬泄水型漏壺。

¹⁵ 德格版 'dzags pa'i tshad do, 義為漏的量。

¹⁶ *mchog dka'* 是一個時間單位，《藏漢大辭典》中詞條解釋為弓箭的弓，不解。

¹⁷ 漢譯兩在《虎耳經》中對應梵文的 *pala*, 參附錄三《虎耳經》度量衡對照表。

義淨《南海寄歸內法傳》描述東南亞地區的泄水型漏壺。

若南海骨侖國，則銅釜盛水，穿孔下流。水盡之時，即便打鼓。一盡一打，四椎至中，齊暮還然。夜同斯八，總成十六。亦是國王所施。由斯漏故，縱使重雲暗晝，長無惑午之辰；密雨連宵，終罕疑更之夜。¹⁸

在南海骨侖國(Pulo Condore¹⁹)，水從銅釜中經孔下流，可被斷定為泄水型漏壺。義淨生活的時代，在公元七八世紀。漢籍所稱南海，正是東南亞地區。當時室利佛逝為大乘佛教興盛的國度，管轄區域涉及當今的馬來西亞、越南等若干島嶼。

綜上可知，記載印度泄水型漏壺的文獻包含《占星吠陀支》、考底利耶《利論》，《虎耳譬喻經》的梵藏漢文本，義淨的《南海寄歸內法傳》等。文獻的時間跨度大概是公元前400年到公元後800年。漏壺記載的詳細程度，以《虎耳譬喻經》為最詳盡。鑒於有一系列的文獻證據，此類型的印度泄水型漏壺在文獻層面，形成了對漢地的傳播。“瀉瓶有寄”是與傳燈一樣的佛教典故，用來比喻師傅毫無保留地傳法傳衣鉢給弟子。考慮到印度泄水型漏壺向漢地傳播的技術背景，瀉瓶有寄的典故似乎也有了更深一層的意味。

¹⁸ 王邦維校注《南海寄歸內法傳校注》(前揭), 170頁。

¹⁹ Pulo Condore, nowadays Côn Đảo Islands, an archipelago of Bà Rịa-Vũng Tàu Province, in the Southeast region of Vietnam, and a district of this province. 此為高楠順次郎解釋，得到陳寅恪的認可。蔡鴻生《唐宋佛書中的昆侖奴》(《中西初識二編——明清之際中國和西方國家的文化交流之二》會議論文, 2000年4月1日)認為骨侖即昆侖指東南亞如今馬來西亞地區，昆侖奴即骨侖人，骨侖語即巫來由語古代的馬來語。

二、佛教文獻記載的五世紀後的印度進水型漏壺

(一) 佛經中記載的蓮花漏

受到印度水漏影響，中國的僧人也製作了蓮花漏。元代普度編《廬山蓮宗寶鑒》提到的東晉慧遠獨刻蓮花漏，用於禮拜中計時。

唐有詩云，遠公獨刻蓮花漏，猶向山中禮六時。²⁰

慧遠法師之名度較高，蓮花漏之名附會在他身上可能更容易傳播。實際上，慧遠弟子惠要的可能性則更大。《高僧傳》卷 6 有載，

遠有弟子惠要，亦解經律，而尤長巧思。山中無刻漏，乃于泉水中立十二葉芙蓉，因流波轉，以定十二時，晷景無差焉。亦嘗作木鳶，飛數百步。²¹

“刻十二葉芙蓉”，可能是模仿印度水漏的薄妙銅碗，底部中間有細孔。從細孔中進水，盛水器漂東，則會出現“因流波轉”的情形。十二葉芙蓉，定十二時，乃是一葉芙蓉沉入水中的時間是 2 小時，比印度 15 分鐘便沉入水中的時刻長多了。

自古人記載的《東林十八高賢傳》，首次同時提到惠要與蓮花漏：

釋惠要患山中無刻漏，乃與水上立十二葉芙蓉，因波隨轉，分定晝夜，以為行道之節，謂之蓮花漏。²²

²⁰ 高楠順次郎編《大正新修大藏經》編號 1973 號，《廬山蓮宗寶鑒》，第 47 冊，第 312 頁中欄第 24-25 行。

²¹ [梁]釋慧皎撰、湯用彤校注、湯一玄整理《高僧傳》，北京：中華書局，1992 年出版，2007 年（第 5 次印刷），238 頁。

²² 《中華大藏經》電子佛典《東林十八高賢傳》，CBETA, X78, no. 1543, p. 115, a9-11 // Z 2B:8, p. 4, b17-c1 // R135, p. 7, b17-p. 8, a1)。

在此文獻中，惠要發明的十二葉芙蓉計時，與“蓮花漏”之名聯繫起來，估計是佛教中的蓮花漏的文獻原型。

(二)《南海寄歸內法傳》記載的進水型漏壺

《南海寄歸內法傳》關於進水型漏壺的記載詳實。下文不僅描述了水漏的工作原理，也描寫了漏子如何打鼓授時這一體系。

又復西國大寺皆有漏水，並是積代君王之所奉施，並給漏子，為眾警時。下以銅盆盛水，上乃銅碗浮內。其碗薄妙，可受二升。孔在下穿，水便上湧，細若針許，量時准宜。碗水既盡，沈即打鼓。始從平旦，一沈，打鼓一下；兩碗兩下；三碗，三下；四碗，四下。然後吹螺兩聲。更別打一下。名為一時也，即日東隅矣。更過四碗，同前打四。更復鳴螺，別打兩下，名兩時，即正午矣。若聞兩打，則僧徒不食。若見食者，寺法即便驅擯。過午兩時，法亦同爾。夜有四時，與晝相似。總論一日一夜，成八時也。若初夜盡時，其知事人則于寺上閣鳴鼓以警眾。此是那爛陀寺漏法。又日將沒時及天曉時，皆於門前打鼓一通。斯等雜任，皆是淨人及戶人所作。日沒之後，乃至天光，大眾全無鳴健稚法。凡打健稚，不使淨人，皆維那自打。健稚有四五之別，廣如餘處。其莫訶菩提及俱尸那寺，漏乃稍別，從旦至中，碗沈十六。²³

上文中，在中世紀的重要寺廟那爛陀寺(Nālanda)，佛陀覺悟的大菩提寺(Mahābodhi)，佛陀涅槃的拘屍那迦(Kuśinagara)使用的水漏，水從外面進入到銅碗中，可被斷定為進水型漏壺。

²³ 王邦維校注《南海寄歸內法傳》，第169-170頁。

此乃較為罕有的詳細記載天竺七世紀漏刻體系的文獻，在漢文大藏經中少見，在整個中國古籍體系中也不多見。義淨首先寫道：天竺所有大寺廟的“漏水”以及“漏子”，都是各代君王所賜。在天竺，天文學為特殊的婆羅門家族所掌握。一般來說，由土邦王(rāja)指定專門人員授時，那爛陀這樣的大寺廟使用漏刻是經過特許的。中國的漏刻法，有漏壺有刻箭，兩者從漢代就成為了一個有機整體，定型後一直沿用到清代。而天竺的水漏法，只有漏壺沒有刻箭，從誕生起一直延續到十七八世紀。天竺不用刻箭顯示時間，使用一名稱為漏子的看守人員。漏子守在儀器旁邊處理沉沒在水中的漏碗，並且吹螺打鼓為人們報時。漏壺的細節如此描述：一個很薄的可以裝兩升的銅碗漂浮在盛水的銅盤內，水從碗底一個針眼大的孔湧上來，碗盛滿水沉了，就打一次鼓²⁴。很顯然，這樣的設計屬於進水型漏壺。

此描述與公元五世紀 Āryabhaṭa 的描述有共同之處。Āryabhaṭa²⁵ 是第一個描述標準化漏壺的人，他的描述見於其所著《阿耶波多歷數書》(Āryabhaṭasiddhānta²⁶)。此書已佚，但有關儀器的描述保存在 Rāmakaṣṇa Ārādhyā 對於《太陽曆數書》(Sūryasiddhānta)²⁷ 的注。現代印度學者 Kripa Shankar Shukla 在整理這本書的時候，發現了 Āryabhaṭa 對於水漏儀器的記載，Shukla 對於這段的翻譯如下：

應該拿一個球狀的銅碗，重 10 婆羅，6 指高，頂上是 12 指的直

²⁴ 下以銅盆盛水，上乃銅椀浮內，其椀薄妙，可受二升。孔在下穿，水便上湧，細若針許，量時准宜。椀水既盡，沈即打鼓。

²⁵ Sreemula Rajeswara Sarma, *The Archaic and the Exotic, Studies in the History of Indian Astronomical Instruments*, Delhi: Manohar, 2008, p. 148.

²⁶ Sarma 前揭書，第 127 頁。

²⁷ 《太陽曆數書》是 Sūryasiddhānta 的義譯，《苏利耶悉檀多》是同書的音譯。本文中的 siddhānta 一詞，皆統一譯作曆數書。

徑。在底部，用 1 婆羅重 8 指長的金針鑽一個孔。這就是水漏儀器 (ghaṭikā-yantra)，因為它在一定時間內被 60 婆羅 (即 1 壺 ghaṭi) 水充滿的。任何銅制容器，根據人的喜好而在底部鑽孔，一晝夜之內沉入水 60 次，就是水漏儀器，稱作 kapālaka。

前文就是 Āryabhaṭa 在五世紀末對於水漏儀器 ghaṭikā 的描述，清晰記載了所使用的銅盤、銅碗以及碗所穿孔大小，沉沒所花時間是 1 個 ghāti。ghaṭikā 記載，除了《太陽曆數書》，此類型水漏記載還出現在其他的歷數書 (*siddhānta*) 中。根據上面的描述可知，此類水漏不同於其他文獻所載天竺五世紀之前的泄水型漏壺²⁸，而是進水型漏壺。其作用原理，可參圖 1。

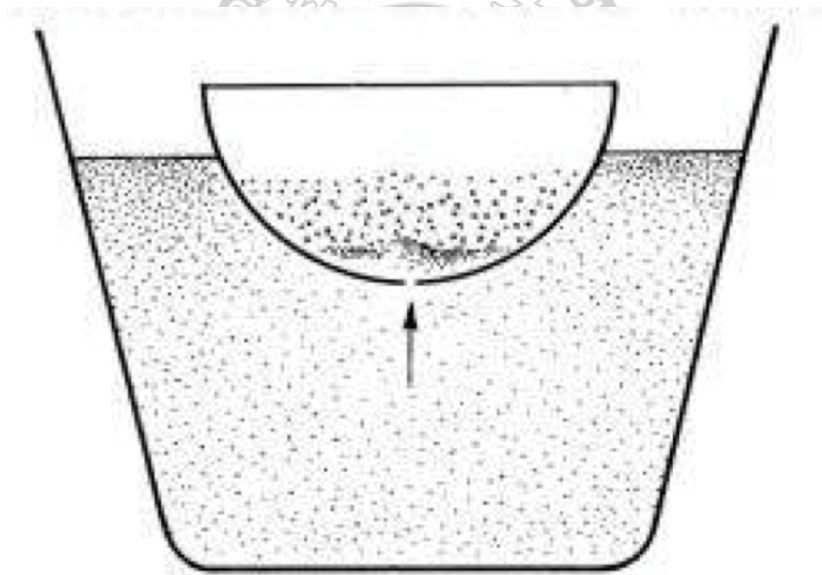


圖 1. 印度進水型漏壺作用原理²⁹

²⁸ 參周利群前揭《義淨記載的天竺時間測量體系》。

²⁹ Sarma 前揭書，第 126 頁，Fig. 5.1, Working principles of the sinking bowl type of water clock.

義淨記載的那爛陀寺水漏系統(ghaṭikā)記載詳盡，運行約略如下。從太陽出現在地平線開始，一碗³⁰水沉下去，打鼓一下，象徵過了一個時間單位；兩碗水沉了，就打鼓兩下；三碗，三下；四碗，四下。第四次打鼓之外有些特別的，打鼓四次之外還要吹螺兩聲，然後再打鼓一下，成為一個天竺“時辰”³¹，即太陽在東方的清晨，中國稱為東隅。一個天竺時辰結束，進入下一個時辰，同樣沉四次碗，打鼓四次，第四次打鼓之後，就再吹螺兩次，再打兩下，稱為白天的第二個時辰，就已經到了正午。如果聽到兩打，僧眾就不應該繼續進食，若還有進食者，就要受到寺廟羯磨法的處罰。下午的兩個時辰也是如此，而晚上四個時辰也與白天四個時辰無異。

義淨記載的印度水漏體系中，每一個天竺“時辰”是3小時共180分鐘，每一次碗沉則是45分鐘。前文所提到的碗沉單位時間45分鐘，近似於天竺的時間單位牟呼栗多(muhūrta)的長度。每1個牟呼栗多為48分鐘，每1個白晝與黑夜各分為15個牟呼栗多。古代印度文獻描述晝夜長短變化，乃是計算其晝夜的牟呼栗多數。30個牟呼栗多各自都有名字，以互相區別。³²通常來說，天竺水漏的基本單位是牟呼栗多的一半，即24分鐘，博物館現存的古代天竺漏碗約24分鐘即滿沉入底。而前文所述的沉一碗水需時45分鐘，近乎24分鐘的兩倍，也許是為了計時方便而設計的。

在後文中，義淨寫道：摩訶菩提寺及俱屍那寺，佛陀成道與人

³⁰ 義淨書中用的字是“椀”，同碗。

³¹ 此處一個時辰與中國的時辰長度不相等，相當於現代的3個小時。在《南海寄歸內法傳》這段文字中，時辰指印度的劃分晝夜的較大時間單位，下同。

³² 參周利群《〈虎耳譬喻經〉文本與研究——中印間天文、曆法和文學的交流》，上海：上海交通大學出版社，2020年，第三章。

滅處寺廟，從平旦到正午，計時的漏碗沉 16 次。如此累計，一晝夜間漏碗沉沒次數為 64 次，比較接近一個晝夜牟呼栗多數量的兩倍 60 次。綜合來看，天竺的水漏設備還是與其時間度量衡系統相互應和的，只不過地區的多樣性使相隔不過幾百里的地方也有差異。古代印度的這種水漏系統，技術簡便，只需一盆一碗即可運行，最大的技術難度就是漏碗底部的鑽孔；測量方便，水漏旁置一漏子報時即可操作；印度氣候炎熱，水沒有凍結之弊；故而它通行印度南北自公元五世紀一直到十八世紀，說明此種水漏在印度的實用性之高。然而，對比與現代鐘錶計時，或者是中國古代的多級漏壺體系，印度的這種水漏系統，以 45 分鐘或者 24 分鐘作為基礎單位，精確度很低³³。

上引文最後，義淨談到如何調整水漏儀器的單位時間長短：先取好晝夜分界的時間，平旦到中午，碗沉八次。要想再減少每次的時間長度增加沉沒次數，那麼就將漏碗碗底的孔鑽大。在古代印度，調整沉沒次數，屬於精密技術，需要能工巧匠才能完成。

介紹天竺漏刻體系的時候，比較了天竺與中國的時間劃分，這也是第五段的一項內容。天竺那爛陀寺的一夜分為四個階段，東土大唐是一夜分為五更。唐竺不同兩地佛教徒卻可一致，因佛教僧團將一夜分為三分及初分中分後分。佛教戒律中，夜晚初分後分都是要做法師的，念誦思維，而中分則可以收心睡覺，睡眠時間僅現代意義上的四個小時而已。如果違背這個作息時間，就會招致處罰，而認真遵照執行，就會對自己 and 他人都有利。

³³ 古代印度，更精細的時間單位，是唱誦梵文音節的方式來計數的。如舉行婚禮，漏壺所度量的整點時間之後需要更精確，主持儀式的婆羅門則會按照需求背誦特定的一段詩歌，以 30 或 60 個音節數量來計時。



圖 2. 牛津博物館中的漏碗³⁴

關於授時體系，《四分律》中有提到。

諸比丘不知，今日自恣、明日自恣，諸比丘往白佛，佛言：“自今已去，聽若小食上、中食上，上座唱令：‘今日眾僧自恣。’”復不知用何時，佛言：“聽作時相，若打捷稚、若吹唄、打鼓、若起煙、若量影、若唱言：‘今自恣時到。’”³⁵

與《寄歸傳》中所提到授時系統有相似之處，用水漏計時要打鼓、吹螺。此外，打捷稚、吹唄、起煙、量影、唱言，等多種方式互為補充，讓僧人們有更加深刻的時間認識。

³⁴ Sarma 前揭書，第 130 頁，Fig.5.2, Ghati-yantras at the Pitt Rivers Museum, Oxford. 從博物館藏品圖片來看，印度進水型漏壺的漏碗不全是碗狀，也有上下四直類似圓柱體的鉢狀。

³⁵ 高楠順次郎編《大正新修大藏經》第 1428 號，《四分律》，第 22 冊，第 837 頁中欄第 3-8 行。

三、印度漏壺在漢地世俗文獻與道教文獻中的迴響

上文從文獻、技術等層面，勾畫出印度泄水型漏壺和進水型漏壺，藉由佛教在中國的傳播的路徑。《居家必用事類全集》中記載的“刻漏捷法”，與《道藏》中的“全真坐鉢捷法”，則體現出印度漏壺在漢地世俗文獻與道教文獻中的迴響。

關於此文獻的研究，主要是中國天文學史與道教科學技術的研究者不斷推進。1981年中國天文學史整理研究小組編《中國天文學史》，在其他類型的計時器重列舉孟漏和更香為古代勞動人民發明的簡便實用的計時工具，斷言它是唐代的一位僧人發明的³⁶。1983年王立興《宋代民間計時小儀器漏孟的復原》³⁷通過復原實驗的方式探索該計時儀器的可操作性。1995年祝亞平《道家文化與科學》³⁸將“全真坐鉢捷法”翻譯成現代漢語。1997年程越《金元時期全真道宮觀的道士生活》³⁹道士集體打坐在鉢堂，《全真清規》中有“坐鉢規式”一節，並有《鉢室賦》，道藏中收錄的“全真坐鉢捷法”，敘述製作與使用壺漏的方法。2013年遼寧大學碩士論文杜瑩《中國古代道教科技文獻研究》⁴⁰提到“全真坐鉢捷法”的文獻內容是古代計時器滴漏制法、用法和計演算法，但在“漏刻和觀天儀製作技術史料”這一小節中，列舉了陶弘景因流水做自然漏刻，《道樞》中

³⁶ 中國天文學史整理研究小組編《中國天文學史》，北京：科學出版社，1981年，第211頁。

³⁷ 王立興《宋代民間計時小儀器漏孟的復原》，《自然科學史研究》，1983年第3期，第2卷，225-233頁。

³⁸ 祝亞平《道家文化與科學》，合肥：中國科學技術大學出版社，1995年。

³⁹ 程越《金元時期全真道宮觀的道士生活》，《宗教學研究》，1997年第二期。

⁴⁰ 杜瑩《中國古代道教科技文獻研究》，遼寧大學碩士論文，2013年，第52頁。

的多級補償漏刻，並未專門討論”全真坐鉢捷法”記載的漏刻類型。⁴¹汪小虎《全真教坐鉢的計時法器——孟漏新探》一文，再次重申孟漏是全真教發明計時儀器。⁴²

（一）《居家必用事類全集》中的漏孟

漏孟是一種在中國古代普通老百姓使用較多的計時器。相傳漏孟是唐代的一位僧人發明的⁴³。設計上看，漏孟乃是底部中央穿了一個小孔的銅孟。將孟置於水面上，水湧入孟中，孟滿則沉。之後，取出來將孟中水倒空，重複使用。把孟的大小和重量造得正合適的話，就能使孟正好一個小時浮沉一次，用於計時。若在孟內刻上刻度，可以測得更精確些。

【造孟法】⁴⁴記載如下：

其法以銅孟二，大一小一。大者貯水，無定制但寬大過於小者足矣，如無以磁孟代之。小者重五兩，高三寸四分，面底並闊四寸七分，上下四直。造之恐度量差殊，當以太平錢五十文准其重。造畢於孟底微鑽一竅如針眼大，浮于水盆上，令水顛倒，自穴外逆通上，入小孟中。用籌探之，水至子則子時，至午則午時，至一更則一更矣，他皆仿此。

此漏孟“以銅製成，一大一小”，與印度的材質類似。小孟的重量為五兩，可以是五十個太平錢的重量。高三寸四分，上下四直即四

⁴¹ 非常遺憾，目前無法看到森田利亞《明代全真道與坐鉢——以坐鉢和內丹的關係為中心》一書。

⁴² 汪小虎《全真教坐鉢的計時法器——孟漏新探》，《中國科技史雜誌》，2021年第2期，第293-307頁。

⁴³ 《中國天文學史》文獻記載漏孟為唐代發明，不知是何依據。

⁴⁴ 元佚名《居家必用事類全集》戊集，明刻本，154-155頁，下引文不一一說明。

周均勻，鉢形漏盂的底部圓形直徑為四分七分。在盂底“鑽孔如針眼大小，浮于水，令水顛倒自穴外逆通上，入小盂中”。從描述看，上文設計的是進水型漏壺，與義淨記載的印度漏壺也相似。中國古代漏壺發端之際，最早是漢代的泄水型漏壺，下以壺接水，與此相異。“用籌探之，水至子則子時，至午則午時，至一更則一更矣”，需要借助於籌來看時間的做法，跟印度的不一樣，與中國最早期的以刻箭直接探水的做法相似。

【下漏法】每日天曉日出時，小盂浮於大盆水面上，至日入時自然水滿，小盂沉於水底為度。卻取出小盂，去其水再浮水面上，至來日天曉仍舊沉於水底。昏曉二時俱以水滿為度，定其晝夜。其日停水之時，切須瀘出極淨，毋使塵滓隘其水穴，庶幾永無緩迫之失。

【造籌法】用薄木竹片皆可為，如籤篋樣，隨尺寸高下，書寫時刻，用探水定驗時辰，更尤是簡捷。凡籌三十四分均布十二段，每段該二分五，惟寅申巳亥上分外加四分，謂維偏添之數也。閏余成折瑳之數也。今皆捷取小盂內分刻為驗甚，更捷小盂，分刻處相對先刻取二路，以浮魚指處是也。凡一年十二月，止用太平錢二十文隨月加減鎮壓小盂。

文中對於“下漏法”與“造籌法”具體描述來看，漏盂採用一晝夜換兩次漏壺，與現代機械手錶類似，省去了專門配備“漏子”報時的需求。而其使用籌作為刻箭，與盂內的刻度相對應，使用了中國成熟的刻箭技術。從造籌法的記載，可以看出，“刻漏捷法”不是簡單地模仿印度，而是將印度的漏壺和中國傳統的刻箭法結合起來使用。

【加減法】十一月節晝用二十文太平錢勻鋪小盂底，夜用空盂。十二月節，晝用太平錢十九文，夜用一文。自

十二月節為始晝減一文，夜添一文，七日一次加減。正月節晝用十一文，夜用九文。二月節晝用十文，夜用十文。三月節晝用九文，夜用十一文。自三月節為始，每七日一次晝減一文，夜增一文。四月節，晝用一文，夜十九文。五月節，晝用空盂，夜二十文。六月節，晝用一文，夜十九文。自六月節為始，每七日一次晝增一文，夜減一文。七月節，晝九文，夜十一文。八月節，晝夜各十文。九月節晝用十一文，夜用九文。自九月節為始，每七日一次，晝添一文夜減一文。十月節，晝用十一文，夜用九文。

官方使用的刻漏，刻箭隨季度的增減來換箭。此民用的漏盂，很會變通，使用二十文太平錢晝夜增建。每七日一換調整盂的重量，進而調節水流的速度，設計精准。太平錢作為調節漏盂重量的工具，品質輕又容易計數，體現了中國思維“四兩撥千斤”的巧妙。

王立興 1983 年發表了漏盂的復原文章，對其形制、用法及復原過程進行探討。復原實驗是 1980 年做的，從實驗中他得出如下觀點：漏盂按晉尺造，可用于南京、合肥、武漢、成都一帶。按南北朝尺造，可用于長江沿線杭州、九江、長沙、重慶一帶。按宋尺造，則要移到雷州半島地區，方才符合太平錢增減之數所反映的晝夜比。

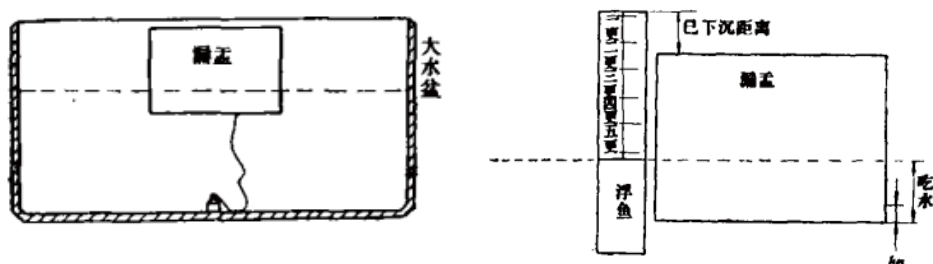


圖 3. 漏盂工作原理示意圖⁴⁵

⁴⁵ 王立興《宋代民間計時小儀器漏盂的復原》，《自然科學史研究》，1983 年第 3 期，第 2 卷，圖 6 與圖 4。

王立興認為，採用太平錢，說明文獻的寫作者是宋代或宋以後的人，但漏盂也可能早于宋代，後來的術士們改用太平錢也未可知。

（二）全真教《全真坐鉢捷法》

《正統道藏》正一部的“全真坐鉢捷法”反映了全真道士的坐鉢儀軌。

“鉢堂者，其徒列坐於堂，堂中設盎，滿注水，有盂焉。盂大容數升，竅其底，作蟻漏，始坐時置盂水中，上水滿盂乃得起，蓋幾彌日矣。全真之教，群居以修其道者如此。”⁴⁶ 道士單獨打坐在淨室，集體打坐在鉢堂。《全真清規》中有“坐鉢規式”一節，並有《鉢室賦》。

元佚名《居家必用事類全集》⁴⁷ 記載詳細。現存最早文本是明刻本，編纂時代可能是元代某位不具名的作者。“刻漏捷法”又以“闕名《漏刻經》”收於《說郛》卷109中，《古今圖書集成》和《說嵩》也都有轉載。根據王立興的復原實驗，大致能反映出來長江沿線的晝夜時間比。根據長度單位的選用，“刻漏捷法”與“全真坐鉢捷法”兩個文本，個別字句之外基本相同，類似於佛教文獻的平行文本(Parallel Texts)。附錄一中做了一個“刻漏捷法”的校注本，總共發現“全真坐鉢捷法”有二十多處不同。相較而言，“刻漏捷法”的文字更為通順，專業術語表達更為準確。如“於幾案之隅，所謂天運躔躔，盡在目中矣”，“全真坐鉢捷法”讀作“日中”，此處指漏壺置於桌上，便於計時，用“日中”文字不順。又如，“陰晦又不可

⁴⁶ 《道園學古錄》卷四六，白雲觀記。轉引自《金元時代全真道宮觀的道士生活》，51頁。

⁴⁷ 元佚名《居家必用事類全集》戊集，明刻本，154-155頁，下引文不一一說明。

考，二者俱非悠久之法”，乃指立表測影授時，或者燃香計時這二者的不足之處，“全真坐鉢捷法”讀作“陰晦又不可孝，三者但非悠久之法”，“孝”和“三”字誤讀，曲解原意。“十二月節，晝用太平錢十九文，夜用一文。自十二月節為始晝減一文，夜添一文，七日一次加減。”這一句在“全真坐鉢捷法”中讀作“十二月節晝用太平錢十九文，夜用一文，七日一次加減”。省略了太平錢數量開始減少的記載，內容不夠翔實具體。

版本上來說，“刻漏捷法”是個更好的版本。從年代上來說，《居家必用事類全集》成書於元，“刻漏捷法”的晝夜資料可能是宋代或者宋以前的。《道藏》為明代正統十年刊板完成，“全真坐鉢捷法”的年份應當晚於“刻漏捷法”。文獻學角度來看，二者是同一文字內容基本一致平行文本的話，二者獨立撰述或者翻譯的可能性不大。如果討論二者之中更有可能借鑒另外一個的話，更傾向於“全真坐鉢捷法”借鑒了“刻漏捷法”的內容。“刻漏捷法”所記載的漏壺，與《阿耶波多歷算書》及其他印度歷數文獻，義淨《南海寄歸內法傳》的進水型漏壺描述非常接近。若說“刻漏捷法”的漏壺設計，以佛教文獻記載為媒介，借鑒了印度進水型漏壺的設計，從文獻傳播路徑上來說不是沒有可能的。當然“刻漏捷法”中的刻箭、使用太平錢來調整漏壺的重量和水流速度，這些都是典型的漢地漏刻系統元素。總體來看，漏盂系統是中印設計的結合。造盂法和下漏法可能借鑒了印度進水型漏壺 *ghaṭikā*，造籌探水法和用太平錢加減法應該是漢地漏刻系統的傳承。

四、討論：印度漏壺潛行中國？ 兩類印度漏壺傳入漢地的歷史

漢譯佛經中記載了兩種水漏儀器，分別是印度公元五世紀前使用的泄水型漏壺和五世紀之後使用的進水型漏壺。上文討論印度和中國歷史上的兩種印度漏壺。其中的泄水型漏壺（梵 *Nāḍikā/ Nālikā*），存在於印度公元前五世紀到公元後五世紀之間的文獻中。記載印度泄水型漏壺的文獻包含《占星吠陀支》、考底利耶《利論》、《虎耳譬喻經》的梵藏漢文本，義淨的《南海寄歸內法傳》等。文獻的時間跨度大概是公元前 400 年到公元後 800 年。漏壺記載的詳細程度，以《虎耳譬喻經》為最詳盡。鑒於有一系列的文獻證據，此類型的印度泄水型漏壺在文獻層面，形成了對漢地的傳播。“瀉瓶有寄”是與傳燈一樣的佛教典故，用來比喻師傅毫無保留地傳法傳衣鉢給弟子。考慮到印度泄水型漏壺向漢地傳播的技術背景，瀉瓶有寄的典故似乎也有了更深一層的意味。

相應地，進水型漏壺（梵 *Ghaṭikā*），在公元五世紀到公元十九世紀的印度南北廣泛使用。在印度，最早的進水型漏壺記載於《阿耶波多歷數書》（梵 *Āryabhaṭasiddhānta*）。在中國，最早的印度進水型漏壺的記載見於《南海寄歸內法傳》。晉朝東林寺僧慧遠與慧要使用的蓮華漏，似乎是印度進水型漏壺開始應用於漢地僧人的日常生活。元代日用類書《居家必用事類全集》中記載的“刻漏捷法”，具體描述了士人製作印度進水型漏壺的方法。之後，《道藏》引入這一文獻，聲稱是全真教的發明，可謂是印度進水型漏壺的徹底中國化。

表 1. 印度兩類漏壺的文獻傳播

印度的泄水型漏壺 (在南亚的使用时间：公元前四世紀 - 公元五世紀)	印度的進水型漏壺 (在南亚的使用时间：公元五世紀 - 公元十九世紀)
公元前 300 年 - 公元 200 年， 《占星吠陀支》(<i>Vedāᅅga-jyotiᅅᅇa</i>)，考底利耶《利論》 (<i>Kauᅇilya's Arthaśāstra</i>)	公元 476 年 -550 年，《阿耶波多歷數書》(<i>Āryabhaᅇa-siddhānta</i>)
魏晉，《虎耳譬喻經》 (<i>Śārdūlakarᅅāvadāna</i>) 漢譯 《摩登伽經》	東晉，東林寺蓮花漏
唐代，義淨《南海寄歸內法傳》 骨侖國漏壺	唐代，義淨《南海寄歸內法傳》 爛陀寺漏壺
约九世纪，《虎耳譬喻經》藏 译 Tag ma'i rtogs pa brjod pa	
	元代，《居家必用事類全集》“刻漏 捷法”的漏盂
	明代，道藏《全真坐鉢捷法》中的 漏盂
十七世纪后《虎耳譬喻經》 (<i>Śārdūlakarᅅāvadāna</i>) 尼泊尔 梵本	

從目前的研究來看，同時提到兩類印度漏壺的佛教文獻，唯有《南海寄歸內法傳》的記載。從梵藏漢文獻來看，印度的泄水型漏壺與

進水型漏壺都有傳入中國。路徑可能是海上絲綢之路，或是沙漠絲綢之路，抑或是印度尼泊爾西藏的跨喜馬拉雅之路。文獻中提到南海骨仑国，涉及当今的马来西亚和中南半岛的南端。《摩登伽经》显示印度漏壺記載沿着沙漠絲路的傳播。《虎耳譬喻经》藏譯本和尼泊爾梵文本中的漏壺記載，顯示出印度漏壺的跨喜馬拉雅傳播。

進水型漏壺 (Ghaṭikā) 的巧妙設計，在佛教僧人和其他士人中更受歡迎。相對於中國從漢至清官方使用的與百刻制對應的三四級泄水漏壺系統，印度的漏壺有漏無刻，計時不夠精確，製作頗為簡易，始終流行於民間不登大雅之堂。印度水漏在漢地獲得一些民間受眾，卻遠遠沒到如鐘錶一樣風靡神州上下，完全替代中國本土漏刻系統的程度。

麥文彪認為⁴⁸，古代的佛教天文學相對於印度教天文學來說，是一個不完整的學科。印度教天文學包含天文、曆法、占卜等要素，而佛教天文學更關注曆法因素。個人認為，印度計時儀器沿著絲綢之路傳播，與佛教天文學關注曆法是分不開的。印度水漏則是這樣一件技術而不是宗教哲學思想的組成部分。如果這個假設成立，不難理解瑜伽運動在當代世界的風行。相信印度人不僅僅擅長傳播宗教與哲學，在科學技術的傳播上也有一技之長。

⁴⁸ 感謝麥文彪博士 2019 年 9 月在英屬哥倫比亞大學的分享。

附錄一：《居家必用事類全集》“刻漏捷法”中文繁體校注本

刻漏捷法⁴⁹

嘗觀天文，皆按宣洞陽城晷漏⁵⁰。且自今年冬至起，筭至⁵¹來年冬至日止，所謂周天之正數也⁵²。一日一夜通計一百刻，每八刻二十分為一時，惟寅申己⁵³亥有九刻，皆以子午定其晝夜。今者所在壺漏異常，不遵古法，務在機巧，各肆瞽術，工匠一時胸臆之見。制度既無軌則，時刻宜乎？差誤有過與不及之失。今輒撰成滴漏迴圈之法，積年而成，不勞人力，不費工財，妙通玄微⁵⁴，至簡且捷。雖出五裡⁵⁵之外，篋笥皆可附行。於幾案之隅，所謂天運璿璣，盡在目中⁵⁶矣。切見好事君子，或用表標，或用煙篆。然香燥則易熱，香潤則燼緩；天晴日表可驗，陰晦又不可考，二者俱非悠久之法⁵⁷。但依此造，似乎簡易，而精通玄微，妙中之妙也。

⁴⁹ 道藏中題名為“全真坐鉢捷法”，全一卷，《正統道藏》正一部。

⁵⁰ “全真坐鉢捷法”讀作“嘗觀古人皆按宣洞陽城晷漏”。

⁵¹ “全真坐鉢捷法”讀作“筭來年冬至日止”，略遜《居家必用事類全集》的讀法。

⁵² “全真坐鉢捷法”讀作“所謂周天正數”。

⁵³ 誤，應為“巳”。古代十二時辰以十二地支（含巳）為序，並非以十天干為序（含己）。十二時辰中，從未有己時之說。一晝夜 24 小時，與古代百刻制對應，每時合八刻，多餘四刻，加到某四個時辰上，各得九刻。《漏刻經》與其他術數文獻，以寅、申、巳、亥為四個時辰，或者子、午、卯、酉，或者辰、戌、醜、未。

⁵⁴ “全真坐鉢捷法”讀作“妙用玄微”。

⁵⁵ “全真坐鉢捷法”讀作“萬裡”。

⁵⁶ “全真坐鉢捷法”讀作“日中”，竊以為不如“目中”。

⁵⁷ “全真坐鉢捷法”讀作“陰晦又不可考，三者但非悠久之法”，竊以為不如“陰晦又不可考，二者俱非悠久之法”。

【造孟法⁵⁸】

其法以銅孟二，大一小一⁵⁹。大者貯水，無定制，但寬大過於小者足矣，如無，以磁孟代之。小者重五兩，高三寸四分，面底並闊四寸七分，上下四直。造之恐度量差殊，當以太平錢五十文准其重。造畢於孟底微鑽一竅如針眼大，浮于水盆上，令水顛倒，自穴外逆通上，入小孟中。用籌探之，水至子則子時，至午則午時，至一更則一更矣，他皆仿此。

【下漏法⁶⁰】

每日天曉日出⁶¹時，小孟⁶²浮於大孟水面上，至日入時自然水滿，小孟沉⁶³於水底為度。卻取出小孟，去其水再浮水面上，至來日天曉仍舊沉於水底。昏曉二時俱以水滿為度，定其晝夜。其日停水之時，切須濾出極淨，毋使塵滓隘其水穴，庶幾永無緩迫之失⁶⁴。

【造籌法⁶⁵】

用薄木竹片皆可為，如籤篋樣，隨尺寸高下，書寫時刻，用探水定驗時辰更點，尤是簡捷。凡籌三十四分均布十二段⁶⁶，每段該二分

⁵⁸ “全真坐鉢捷法”讀作“造孟之法”。

⁵⁹ “全真坐鉢捷法”讀作“一隻大一隻小”。

⁶⁰ “全真坐鉢捷法”讀作“下漏之法”。

⁶¹ “全真坐鉢捷法”讀作“日將出時”。

⁶² “全真坐鉢捷法”讀作“將小孟”。

⁶³ “全真坐鉢捷法”讀作“沈”。

⁶⁴ “全真坐鉢捷法”讀作“緩迫之矣”。

⁶⁵ “全真坐鉢捷法”讀作“造籌之法”。

⁶⁶ “全真坐鉢捷法”讀作“段”。

五⁶⁷。惟寅申巳亥上分外加四分，謂維偏添之數也，閏余成折蹉⁶⁸之數也。今皆捷取小孟內分刻為驗，甚更捷小孟，分刻處相對先刻取二路，以浮魚指處是也。⁶⁹凡一年十二月，止用太平錢二十文隨月加減鎮壓小孟。

【加減法⁷⁰】

十一月節晝用二十文太平錢勻鋪小孟底，夜用空孟。十二月節，晝用太平錢十九文，夜用一文。自十二月節為始晝減一文，夜添一文，七日一次加減。⁷¹正月節晝用十一文，夜用九文。二月節晝用十文，夜用十文。三月節晝用九文，夜用十一文。自三月節為始，每七日一次晝增一文，夜減一文。四月節晝用一文，夜十九文。五月節，晝用空孟，夜二十文。六月節晝用一文，夜十九文。自六月節為始，每七日一次，晝減一文，夜增一文。七月節晝⁷²九文，夜⁷³十一文。八月節，晝夜各十文。九月節晝用十一文，夜用九文。自九月節為始，每七日一次，晝添一文夜減一文。十月節，晝用十一文，夜用九文。

⁶⁷ “全真坐鉢捷法”讀作“每段該二分五厘”。

⁶⁸ “全真坐鉢捷法”讀作“折蹉”。

⁶⁹ “全真坐鉢捷法”讀作“今皆捷取一路以浮魚指點處是也”。

⁷⁰ “全真坐鉢捷法”讀作“加減之法”。

⁷¹ “全真坐鉢捷法”讀作“十二月節晝用太平錢十九文，夜用一文，七日一次加減”，內容不夠具體。

⁷² “全真坐鉢捷法”讀作“晝用”。

⁷³ “全真坐鉢捷法”讀作“夜用”。

【推二十四氣】

正月立春雨水節，二月驚蟄及春分。三月清明並穀雨，四月立夏小滿全。五月芒種及夏至，六月小暑大暑勻。七月立秋並處暑，八月白露及秋分。九月寒露與霜降，十月立冬小雪均。十一月大雪與冬至。十二月小寒及大寒。

【定太陽出沒法】

正月出乙入庚方，二八出兔入雞場。三七發甲入辛地，四六生寅入犬藏。五月生艮歸幹上，仲冬出巽入坤方。惟有十與十二月出，辰入申子細推詳。



【約十二時】

半夜子，雞鳴醜。平旦寅，日出卯。食時辰，愚中巳。日中午，日昃未。晡時申，日入酉。黃昏戌，眠定亥。