

數播信箱

編輯先生：

敝人在《 n 元算幾不等式的一個幾何證明》一文中（數學傳播，第 40 卷，第 3 期，22-27 頁）所提出的證明，係考慮 n 維空間中單位超立方體的分割，使用伸縮變換後改變立方體切割後所得各錐體的大小，可以發現這群錐體的聯集包含了一個長方盒子。錐體聯集的體積正是算術平均數，而長方盒子的體積正是幾何平均數，利用集合的包含關係，立即得到算幾不等式的一個幾何觀點證明。

不過近來半個月查詢網路文獻，意外發現任教於日本岡山県立倉敷古城池高等学校的內田康晴¹先生已在其個人網站上發表的論文（日語）「相加・相乘平均不等式の証明図と新しい一般証明」提出了與敝人相同的證法²，內田先生在其文章的第 2 頁畫出了 2 維與 3 維的情況，並簡短了寫了一句附註「 n 次元に拡張可能である（此想法可推廣至 n 維的情況）」，然而並未給出具體討論。而內田先生撰寫此文時參考了由大関信雄³與青柳雅計⁴二位教授在 1966 年所著的《不等式》⁵一書，該書第 3 章「初等不等式」圖 3.2 給出了 2 維的情況的圖解，而 3 維與 n 維的情況則未提及。

以上是敝人新發現的文獻，在此提出以供讀者參考。

周伯欣於國立清華大學

¹Yasuhiro Uchida.

²<http://www.sqr.or.jp/usr/haru/websitemodel/rezume3.pdf> (2016 年 11 月 11 日查閱)。

³Nobuo Ozeki (??~1985)，日本數學家，專長為不等式，曾任教於千葉大學。

⁴Masakazu Aoyagi (1932~2011)，日本數學家，專長為統計，曾任教於千葉大學。

⁵大関信雄、青柳雅計，《不等式》，槇書店，1966 年。