

# Estimation of E-601B Evaporation by Small Evaporation

Jinxiang Mao\*, Yue Mao, Hongmei Zhou, Hui Cao

Sheyang Meteorological Bureau, Yancheng Jiangsu  
Email: qxjmjx@163.com

Received: Jul. 1<sup>st</sup>, 2019; accepted: Jul. 11<sup>th</sup>, 2019; published: Jul. 18<sup>th</sup>, 2019

---

## Abstract

In order to prolong the use value of historical data series of small evaporation at single station, the evaporation of E-601B evaporator was estimated by using linear regression method of small evaporation and multiple linear regression method of climatic factors such as temperature, humidity and sunshine hours based on 4-year parallel observation data at Sheyang Station. The experimental results show that the errors of the two methods are equivalent: the annual relative error of the former is  $-1.4\%$  to  $+2.6\%$ , and the annual relative error of the latter is  $-0.9\%$  to  $+1.6\%$ . Because some factors in the multivariate equation of some months cannot pass the 0.1 level significance test, it shows that the reliability of the simulation of E-601B evaporation is doubtful, which may increase the annual synthetic error and make the calculation complicated. It is not recommended to use this method to convert the E-601B evaporation data.

## Keywords

The Estimation of E-601B Type Evaporation, Climate Factor, Linear Regression

---

# 用小型蒸发量估算E-601B型蒸发量研究

茆金祥\*, 茆越, 周红梅, 曹慧

射阳县气象局, 江苏 盐城  
Email: qxjmjx@163.com

收稿日期: 2019年7月1日; 录用日期: 2019年7月11日; 发布日期: 2019年7月18日

---

## 摘要

为延长单站小型蒸发量历史资料序列的使用价值, 依据射阳站4年平行观测资料采用小型蒸发量线性回

---

\*第一作者。

归方法和选用气温、湿度及日照时数等气候因子多元线性回归方法估算E-601B型蒸发器蒸发量。试验结果表明两者误差与折算系数方法相当：前者年相对误差-1.4%到+2.6%；后者年相对误差-0.9%到+1.6%。气候要素回归方法由于部分月份的多元方程中有个别因子不能通过0.1水平显著性检验，显示其模拟E-601B型蒸发量的可靠性存疑，可能增大年合成误差，计算繁杂，不建议使用该方法换算E-601B型蒸发量数据。

## 关键词

估算E-601B型蒸发量，气候因子，线性回归

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

水由液态或固态转变成气态，逸入大气中的过程称为蒸发。蒸发量是指在一定时段内，水分经蒸发而散布到空中的量，通常用蒸发掉的水层厚度的毫米数表示，我国早期水面蒸发量使用小型蒸发器测定，积累了多年的小型蒸发量观测资料。当前我国气象站[1]和水文站的蒸发观测主要设备是 E-601B 型蒸发器，它与 WMO 作为标准站网蒸发器推荐使用的俄罗斯 GGI-3000 蒸发器[2]的外形尺寸和土壤安装位置一致，比其他蒸发器更接近自然水面蒸发。20 cm 口径小型蒸发器由于容积小，金属器壁裸露在空气中，其蒸发量与实际蒸发量相差较大，不能代表实际水面蒸发量，2001 年后气象部门仅有北方台站在冬季结冰期使用，南方台站已经停用。现在我国有 1000 多个水文站、800 多个气象台站使用 E-601B 型蒸发器观测水面蒸发[3]。

目前，我国对于两种蒸发量换算方法的研究已有不少。刘小宁等[4]通过 1980~1995 年两种蒸发仪器对比观测资料，建立了利用小型蒸发资料计算大型蒸发资料的订正公式；任芝花等[5]将两种蒸发仪器 3 a 平行对比观测资料进行统计，给出全国 31 个省市月年平均折算系数；盛琼等[6]分析小型蒸发器与理论计算的水面蒸发量之间折算系数的分布规律，建立了适用于全国的年平均折算系数与各气象要素的回归模型；刘红霞等[7]也使用气候因子多元线性回归方法估算 E-601B 型蒸发器蒸发量，从误差角度认为其优于其他估算方法。本文通过研究气候因子多元线性回归方法估算 E-601B 型蒸发器蒸发量存在的个别气候因子相关可靠性存疑、可能引入较大的年合成误差、计算繁杂等问题，认为气候因子方法实用性差，对其他测站不具普遍代表性。

射阳国家基本气象站 1953 年建站，自建站到 2001 年使用小型蒸发器观测蒸发量。为了解换代装备的 E-601B 型蒸发器观测资料与小型蒸发器历史资料的序列差异，在撤销小型蒸发器水面观测前的 1998~2001 年对这两种仪器进行了为期 4 年平行对比观测。

为延长射阳 48 年小型蒸发器蒸发量资料序列的使用价值，两种资料前后衔接，本文使用平行观测资料结合气候因素使用三种方法研究了两种资料的转换，计算了射阳水面蒸发折算系数，供分析使用小型蒸发量历史资料时参考。

## 2. 资料处理和方法

本文使用射阳国家基本站 1998~2001 年 48 个月两种蒸发量平行观测资料和相应时段的温度、湿度、风速、日照时数等蒸发相关资料。全部资料均通过 OSSMO2004 地面气象测报软件自动质量控制内部一

致性、时间一致性和气候极值检查,对个别日蒸发量大于相关要素回归模拟量 3 倍且得不到温度、湿度、风速等数据支持的异常偏大值做缺测处理。人工质控重点处理了日蒸发量缺测数据的订正和同步。4 年共有 16 个日蒸发量原始数据缺测,多因长时间降水或夏半年短时暴雨引起,其中 3 个月份各有一天两种日蒸发量同日缺测的不处理;9 天 E-601B 型蒸发量和 1 天小型蒸发量缺测不同步的,用计算值代替。订正方法是:降水时段置零,其他时段用前后日白天或夜间蒸发量内插值与日相关要素回归模拟量的均值代替当日缺测数据。资料处理后同月两种日蒸发量正常天数对应一致,各月两种蒸发量同日缺测的日数不大于一天。

缺测的 E-601B 型日蒸发量用订正值代替,避免了两种蒸发量同月观测天数不一致对分析研究的影响。4 年中缺测大于一天的月份仅有 2 个,分别是 1998 年 6 月三天和 1999 年 6 月二天,由于 6 月是全年蒸发最旺盛的月份之一,同时雨日蒸发量较小,3 天蒸发量用合理值代替,与实际雨日蒸发量即使有偏差,对月蒸发量的相对误差影响也很小。另一种常用处理方法是将与 9 天 E-601B 型蒸发量缺测不同步的小型蒸发也人为置缺测,这种同步方法丢失了量值相对较大的小型蒸发量信息,并导致不同年份 6 月的蒸发量观测天数相差两三天,降低了比较性,故没有采用。

本研究用数理统计方法对两种蒸发量进行对比分析,其中一元线性回归和多元线性回归统计数据的计算、检验和图表制作使用 EXCEL2007 软件,并用 SPSS 统计软件验证结果的一致性。

### 3. E-601B 型蒸发量转换方法及检验评估

#### 3.1. 用折算系数订正

工程上一般常用的 E-601B 型蒸发器蒸发量  $Y$  与小型蒸发器蒸发量  $X$  的比值作为蒸发折算系数  $K$ 。即:

$$K=Y/X \quad (1)$$

蒸发折算系数  $K$  是用比值法将小型蒸发器蒸发量订正到 E-601B 型蒸发器蒸发量的有效方法,简单直接。但它不适合昼、夜、日、旬等短时段蒸发观测数据的订正。使用公式(1)统计射阳站小型蒸发器蒸发量对 E-601B 型蒸发器蒸发量多年总量折算系数为 0.613;4 年各月均值折算系数分别为 0.605、0.646、0.645、0.596、0.585、0.592、0.590、0.624、0.620、0.638、0.653 和 0.653。

根据统计结果,4~7 月份 4 年月均  $K$  值较小,为 59%~60%,与温度回升、风速较大、小型蒸发白天耗水更旺盛有关;10~12 月份及 2~3 月份月均  $K$  值较大,为 64%~66%,与温度回落导致小型蒸发水温相对更低有关;8~9 月份月均  $K$  值居中,为 62%;1 月份月均  $K$  值 61%,比前后月份均小,较特殊。

从统计数据看,8 月  $K$  值离散系数最小,只有 0.9%,说明 1998~2001 年射阳站 8 月  $K$  值波动小,集中在均值 62%附近,用其估算指定年份 E-601B 型蒸发量月数据,相对误差绝对值在 1%以内,较理想。而  $K$  值离散系数大于 8%的 5、11 和 12 月份,用其均值估算指定年份 E-601B 型蒸发量月数据,偏差有可能较大,其最大相对误差分别为+9%、-8%和-10%;其他月份估算值相对误差绝对值在 6%以内。

用年折算系数 61.3%订正 1998~2001 年 E-601B 型蒸发器各年蒸发量,相对误差为-0.9%~1.2%。

#### 3.2. 用小型蒸发量线性回归估算

若将公式(1)增加截距项  $b$ ,更符合两个线性相关变量之间的模拟方程,则折算系数就演变为回归系数或直线的斜率。用  $X$  表示小型蒸发器蒸发量资料, $Y$  表示线性回归估算的 E-601B 型蒸发量数据,根据 4 年对比观测资料,可以求出射阳站两种蒸发量月均值的模拟直线方程:

$$Y = 0.578X + 3.9 \quad (2)$$

可用于射阳站 1953~1997 年仅小型蒸发器蒸发量资料而实际使用需要 E-601B 型蒸发器蒸发量数据时的转换方法之一。然而直接使用公式(2)计算月蒸发量,在冬半年的部分月份最大相对误差达-19%或+12%。

为了较准确地估算，必须分季节做各月蒸发量回归模型，其直线方程及参数见表 1，回归误差评估见表 2 和表 3。

**Table 1.** Seasonal unary linear regression model of evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001

**表 1.** 射阳站 1998~2001 年月蒸发量分季节线性回归模型

月份	a	b	F 尾概率	判定系数
12~2	0.625	0.58	0.0050%	0.820
3~5	0.513	11.94	0.0000%	0.966
6~8	0.569	4.92	0.0000%	0.936
9~11	0.592	4.52	0.0000%	0.974

**Table 2.** Analysis of monthly error of monthly evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001 by seasonal regression results

**表 2.** 射阳站 1998~2001 年月蒸发量分季节回归结果月误差分析

月份	12~2	3~5	6~8	9~11
绝对值平均偏差	6.92%	4.68%	3.09%	5.17%
平均偏差	0.67%	0.42%	0.16%	0.17%
最大正误差	15.06%	11.41%	7.81%	11.32%
最大负误差	-10.01%	-8.82%	-4.61%	-8.38%
误差标准差	8.34%	5.93%	3.88%	6.35%

**Table 3.** Analysis on the annual error of seasonal regression results of monthly evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001

**表 3.** 射阳站 1998~2001 年月蒸发量分季节回归结果合成年误差分析

年份	春秋/mm	冬夏/mm	年/mm	相对误差	K 相对误差
1998	6.4	-6.6	-0.2	-0.02%	1.11%
1999	15.9	2.7	18.6	2.54%	-0.91%
2000	-17.1	4.9	-12.2	-1.37%	0.04%
2001	-5.2	-1.0	-6.2	-0.70%	-0.20%
绝对值平均偏差	11.1	3.8	9.3	0.0	0.0

可见，用小型蒸发回归估算 E-601B 型蒸发，月模拟值最大相对误差是+15%和-10%，均出现在冬季。冬季各月误差较大，夏季各月相对误差较小，主要与夏季温度高蒸发量月值较大而冬季各月蒸发量较小有关。

用小型蒸发回归估算 E-601B 型蒸发，年模拟值最大相对误差是+2.54%和-1.37%，分别是 1999 年和 2000 年。

通过比较分析，用小型蒸发回归估算 E-601B 型蒸发在月年尺度上相对误差与用折算系数订正的 E-601B 型蒸发量相当。

### 3.3. 气候因子参与线性回归估算

根据蒸发理论、观测实践和相关文献[8] [9] [10] [11]的研究结果，利用射阳站 1998~2001 年平行对比观测期间各月 E-601B 型蒸发器蒸发量或各月折算系数 K 与各月气温、最高气温、最低气温、极端最高气温、极端最低气温、水汽压、饱和水汽压、相对湿度、风速、降水量、日照时数、日照百分率、气温日较差、极端气温日较差、饱和差等气象要素分别求相关系数，选取其中通过了 0.1 水平的显著性检验

的且相关系数相对较大的气候要素，进行单气候要素的折算系数 K 值分月线性回归试验、3~5 要素的月 E-601B 型蒸发器蒸发量分季回归试验。

单气候要素的月折算系数线性回归试验结果：1、2 和 9 月份不能通过 0.1 水平的显著性检验；8 月份用水汽压、10 月份用 14 时相对湿度回归 K 值效果较好，其判定系数  $R^2$  均大于 0.996，并通过了 0.0025 水平的显著性检验；其他月份尚可。

年折算系数 K 使用平均最高温度 TX 回归，模拟结果尚可，其判定系数  $R^2$  达 0.948，平均最高温度与年折算系数的线性关系通过了 0.05 水平的显著性检验，回归方程为：

$$K = 3.445\%T_x - 5.662\%$$

检验评估结果见表 4。可见使用回归估算的 K 值折算 E-601B 型蒸发器蒸发量，年值最大相对误差仅 -0.26%，平均绝对值偏差 0.13%，回归效果相当好。不足的是样本只有 4 年，代表性不够。

**Table 4.** Estimation error of annual conversion coefficient of E-601B evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001 by mean maximum temperature regression

**表 4.** 射阳站 1998-2001 年 E-601B 型蒸发量年折算系数使用平均最高温度回归估算误差

年份	年 K 值	回归估值	误差
1998 年	62.45%	62.46%	0.01%
1999 年	60.43%	60.62%	0.19%
2000 年	61.38%	61.45%	0.07%
2001 年	61.14%	60.88%	-0.26%
平均离差	0.57%	0.60%	0.13%

多气候要素的月 E-601B 型蒸发器蒸发量线性回归试验结果：由于射阳站 12 月份两种蒸发量 4 对月数据在 0.1 显著性水平检验上否定了两者的相关性，将样本扩大到 12 对，按季节分成 3~5、6~8、9~11 和 12~2 月四组逐月回归。其中的 3 要素回归方程判定系数较高，F 检验意外概率较低。其中极值温度、相对湿度、日照时数及饱和差因子在射阳站对 E-601B 型蒸发量的影响较大，将各月 E-601B 型蒸发器蒸发量 Y 作为因变量，选取小型蒸发器月蒸发量 X1、月极端低温 X2、相对湿度 X3、月极端最高气温 X4、饱和差 X5、月平均最高气温 X6 和日照时数 X7 等 7 个气象要素作为自变量，进行三元线性回归分析，建立以下线性回归模型。

$$Y = A_0 + A_1X1 + A_2X2 + A_3X3 + A_4X4 + A_5X5 + A_6X6 + A_7X7$$

**Table 5.** Multiple linear regression model of E-601B evaporator evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001

**表 5.** 射阳站 1998~2001 年 E-601B 型蒸发器蒸发量多元线性回归模型

月份	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A0	F 尾概率	判定系数
12~2	0.501	0.987	-0.449					16.88	0.0032%	0.940
3~5	0.456				2.568	-0.301		14.31	0.0003%	0.968
6~8	0.548		0.367	0.548				-34.24	0.0006%	0.960
9~11	0.836					-1.225	-0.1448	29.17	0.0000%	0.986
T 尾概率	1.83%	0.74%	5.85%	>10%	>10%	6.27%	4.13%			
回归因子	小型蒸发量	极端低温	相对湿度	极端最高	E-e	平均最高	日照			

回归参数和检验评估见表 5，由表 5 可见，分季节三元线性方程总体相关性均通过 0.0001 显著性水平的 F 检验，最大意外概率 0.0032%；四个方程的判定系数均在 0.94 以上，表明所选气候因子整体与 E-601B 型蒸发量存在很强的线性相关性。各因子与 E-601B 型蒸发量的相关性使用双尾 T 检验，其中春季的饱和差和夏季的月极端最高气温因子意外概率较高，其他因子均通过 0.1 水平的显著性检验。

### 3.4. 三种换算方法检验评估

根据表 4 中的折算系数 K 和表 5 中的回归方程，利用 1998~2001 年 4 年的小型蒸发器蒸发资料，计算出 E-601B 型蒸发器蒸发量气候估算值，并与实际观测资料进行检验，结果见表 6 和表 7。

**Table 6.** Estimating the relative error of E-601B monthly evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001 by simulated equation  
**表 6.** 模拟方程估算射阳站 1998~2001 年 E-601B 型月蒸发量的相对误差

月份	12~2	3~5	6~8	9~11
绝对值平均偏差	3.89%	4.40%	2.66%	3.21%
平均偏差	0.12%	0.46%	0.11%	0.16%
最大正误差	7.84%	9.95%	4.91%	5.30%
最小负误差	-7.28%	-9.28%	-4.03%	-7.17%
误差标准差	4.89%	5.72%	3.21%	3.89%
K 最大正误差	5.9%	8.9%	2.3%	6.3%
K 最小负误差	-10.2%	-5.0%	-3.1%	-7.7%

表 6 是用模拟方程估算 E-601B 型蒸发量与实际观测月蒸发量的相对误差，左列各项统计量每个季节使用 12 个月蒸发样本数据统计；表的最下两行是使用多月总量折算系数订正计算各月 E-601B 型蒸发量的相对误差。比较而言，两者最大相对误差相当。前者估算准确度并没有明显优势，但计算繁杂。

**Table 7.** Estimating the relative error of E-601B annual evaporation in Sheyang station from 1998 to 2001 by simulated equation  
**表 7.** 模拟方程估算射阳站 1998~2001 年 E-601B 型年蒸发量的相对误差

年份	春秋/mm	冬夏/mm	年/mm	相对误差	K 相对误差
1998	-3.6	-2.9	-6.5	-0.87%	1.11%
1998	12.6	-0.9	11.6	1.59%	-0.91%
1998	-8.2	2.9	-5.2	-0.59%	0.04%
1998	-0.8	0.9	0.1	0.01%	-0.20%

表 7 是用模拟方程估算 E-601B 型月蒸发量累加为年蒸发量，与射阳站 1998~2001 年实际观测年蒸发量的相对误差。表的右列统计使用总量年折算系数订正计算各年 E-601B 型蒸发量的相对误差。结合表 3 比较，两者相对误差程度相当，但多气候要素回归方法各月选用不同气候因子，需先统计相关气候要素月均值，计算繁杂，不如单回归简单；更重要的是部分月份有个别气候因子不能通过多元方程 0.1 水平的显著性检验，E-601B 型蒸发量年合成值模拟相对误差可能存在较大的不确定性。

刘红霞等和褚荣浩等[7] [12]使用两种蒸发量 17 年对比观测资料做多因子试验，肯定了多气候要素回归估算 E-601B 型蒸发量方法的可用性，尽管多因子整体对方程的相关系数通过了 0.01 的显著性水平检验，但没有说明各因子单独在各月多元回归方程中是否均能通过显著性水平检验这一关键问题，而仅分析各气候要素单因子在一元线性回归中对蒸发量的相关性通过了显著性水平检验，这显然是两回事；同

时其年转换最大相对误差达 6.5%。针对射阳站 4 年样本可能偏少,多气候要素回归方法穷尽各种不同气候因子组合,仍有个别因子在多元方程中不能通过 0.1 水平显著性检验的情况,本研究再次选用临近的盐都站 17 年对比观测资料做多因子筛选试验,结果全年有 7 个月份仍出现个别因子在各月多元回归方程中不能通过 0.1 水平显著性检验(双尾 T 检验),反映了这些因子在所建立的多元拟合方程中与 E-601B 型蒸发量的线性相关性较弱,尽管多因子整体对 E-601B 型蒸发量的相关性通过了 0.01 的显著性水平检验(F 检验)。说明多气候要素线性回归模拟 E-601B 型蒸发量可靠性和稳定性存疑。

#### 4. 结论

1) 月蒸发量转换方法评估:使用小型蒸发回归估算 E-601B 型蒸发量相对误差-10%到+15%;若强置截距为零,计算得出射阳站年折算系数 0.613,使用折算系数订正 E-601B 型蒸发量相对误差-10%到+6%;使用多气候要素回归估算 E-601B 型蒸发量相对误差-9%到+10%。三种方法估算误差相当,但折算系数订正方法由于经过气候平均,只适用订正各月平均蒸发量;若需要估算特定年份的某月蒸发量建议使用小型蒸发单回归;多气候要素回归方法不仅计算繁杂,而且其极端最高温度或饱和差因子未能通过多元回归方程的 0.1 水平的显著性检验,导致相关月份模拟值可靠性存疑,应用上应避免。

2) 年蒸发量转换方法评估:使用小型蒸发回归估算 E-601B 型年蒸发量相对误差-1.4%到+2.5%;使用多气候要素回归估算 E-601B 型年蒸发量相对误差-0.9%到+1.6%;使用折算系数订正 E-601B 型年蒸发量相对误差-0.9%到+1.2%;若折算系数先经年平均最高温度因子线性回归,再订正年蒸发量,相对误差在 0.3%以内。四种方法估算误差均符合应用要求。因此,建议使用折算系数订正方法转换年平均蒸发量,用小型蒸发回归方法估算特定年份的蒸发量,而多气候要素回归方法因月蒸发量模拟不够可靠,可能带来较大的年合成误差。

3) 关于折算系数先经年平均最高温度单因子线性回归再订正特定年份蒸发量,在用临近站 4 年气象资料检验时,仅是敏感因子之一,代表性不强,射阳站误差小可能存在 4 年小样本的偶然因素。

因此,使用小型蒸发量线性回归方法可以将建站至 1997 年小型蒸发器各年月蒸发资料进行换算,得到多年完整的单站 E-601B 型蒸发量资料;若需求取多年气候均值应使用折算系数订正方法。不建议采用多元线性回归方法对气象要素的异常变化进行补充订正,因其个别气候因子不能通过多元方程的 0.1 水平显著性检验,可能引入较大的年合成误差,偏离实际蒸发;同时各月使用不同的气候因子,计算繁杂,实用性差,对其他站不具普遍代表性。

#### 基金项目

盐城市气象局科研项目(YQK201604)资助。

#### 参考文献

- [1] 中国气象局. 地面气象观测规范[M]. 北京: 气象出版社, 2003: 64-66.
- [2] 世界气象组织仪器和观测方法委员会. 气象仪器和观测方法指南(WMO 手册中文版) [M]. 第 6 版. 北京: 气象出版社, 2006: 204-205.
- [3] 张有芷. 我国水面蒸发实验研究概况[J]. 人民长江, 1999, 30(3): 6-8.
- [4] 刘小宁, 王淑清, 吴增祥, 等. 我国两种蒸发观测资料的对比分析[J]. 应用气象学报, 1998, 9(3): 321-328.
- [5] 任芝花, 黎明琴, 张纬敏. 小型蒸发器对 E-601B 蒸发器的折算系数[J]. 应用气象学报, 2002, 13(4): 508-512.
- [6] 盛琼, 申双和, 顾泽. 小型蒸发器的水面蒸发量折算系数[J]. 南京气象学院学报, 2007, 30(4): 561-565.
- [7] 刘红霞, 王飞. E-601B 型蒸发器与小型蒸发器测值对比分析[J]. 气象科技, 2013, 41(5): 852-856.
- [8] 张霭琛. 现代气象观测[M]. 北京: 北京大学出版社, 2015: 137-138.

- 
- [9] 杨永胜, 赵琪, 闫斌, 等. E-601 型蒸发器与  $\Phi 20$  cm 蒸发皿观测资料的相关分析[J]. 水文, 2003, 23(5): 42-44.
- [10] 黄秋红. E601 型与小型蒸发器对比观测分析[J]. 气象, 2000, 26(10): 45-48.
- [11] 庞成, 马鸿勇, 王伏村, 郑学金. 张掖 E601 型与小型蒸发观测资料对比[J]. 干旱气象, 2011, 29(3): 362-367.
- [12] 褚荣浩, 申双, 李萌沙, 等. 小型与 E-601 型蒸发皿蒸发量对比分析及其折算系数——以江苏省为例[J]. 气象科学, 2018, 38(2): 247-257.

**知网检索的两种方式:**

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询;  
或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2168-5711, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/> 顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: [ccrl@hanspub.org](mailto:ccrl@hanspub.org)