

Table 1: 邊界元素法之發展 (NTOU MSV bemdev.te)

年代	創見
1828	Green's identity 恆等式導出
1850	Kelvin 再度導得 Green 恆等式, 並廣泛應用
1872	Betti's 導得功能互換原理
1886	Kirchoff 導得 Helmholtz 積分方程式
1905	Fredholm 證明積分方程解的存在性
1917	Trefftz 使用連續代入法解積分方程的問題
1921	von Karman 和 Pohlhause 首先以積分方程解偏微分方程
1927	Günter 與 Muskhelishvili 分別建立純量與向量勢能理論
1928	Prager 以積分方程解勢流場
1929	Kellog 建立勢論 (potential theory) 基礎
1932	Lotz(女) 以 source 源解積分方程勢流場問題
1944	Somigliana 導得彈力恆等式 (Identity)
1950	計算機問世 (BEM 發展的催化劑)
1951	Vandevy 以 source 和 vortices 源解積分方程勢流場問題
1953	Kellog "Foundation of potential theory" (書印行)
1957	Mikhlin 與 Kupradze 彈力積分方程數學基礎建立
1958	Smith 和 Pierce 使用計算機解 BEM 問題
1963	Jaswon 與 Symm 提出 Torsion 積分方程解法
1964	Hess 和 Smith 以 BEM 解三維勢流場問題 (小板法)
1965	Massonnet 間接法疊加觀念應用
1967	Jaswon and Ponter 以積分方程解 Biharmonic 問題
1968	Oliveria 廣義間接法疊加觀念應用
1969	Rizzo 彈力積分方程 BEM 解法 (直接法)
1970	Brebbia 定名邊界元素法 (BEM)
1973	Woodward 以小板法解氣動力問題
1978	Clement 與 Rizzo 解二維橢圓偏微分方程
1981~ 1982	Hartmann 解決角點 (corner) 積分問題
1982	Hromadka 開始複變數邊界元素法研究
1983	黃燦輝提出非奇異積分自動尋求積分階數技巧, 可掌握誤差範圍
1985	Rizzo and Shippy 在彈性波應用成功
1986	洪宏基與陳正宗導得超強奇異積分 Hadamard 主值, 並應用它解決了退化邊界 BEM 的困難, 於破壞力學 crack 上有所應用
1987	洪宏基與陳正宗導得邊界積分的統一式, 並將文獻各類方法視為對偶積分式的特例
1988	陳正宗與洪宏基將對偶積分式應用在熱傳上

1989	陳正宗與洪宏基將對偶積分式應用在 Darcy 流
1990	王政盛、朱信與陳正宗將 Mangler(Hadamard) 主值應用在氣動力小板法上
1992	Aliabadi 與 Portela 根據對偶積分理論寫成對偶邊界元素法程式 並應用到裂縫成長之問題
1993	葉超雄、洪宏基 與陳正宗首先應用 Cesaro sum 之正規化法, 算發散級數的和
1994	陳正宗 與洪宏基 推廣對偶積分方程到對偶級數模式
1994	陳正宗 與洪宏基 建構超奇異積分與發散級數的橋梁
1996	陳正宗 等推廣內域對偶積分方程到外域對偶積分方程
1996	陳正宗、洪宏基、葉超雄與全湘偉將 Stokes' transformation 引入對偶級數模式
1997	陳正宗等推廣 Laplace 對偶積分方程到 Helmholtz 對偶積分方程
1998	陳正宗與翁煥昌發現多倒易法 (MRM) 的假根問題
1998	陳正宗與陳鈺文推導複變數對偶邊界元素法
1999	陳正宗、郭世榮與黃川夏解析導得圓形問題的假根
1999	陳正宗與丘宜平建構對稱 BEM
1999	陳正宗 與丘宜平導得圓形問題對偶架構的 Calderon projector 特性
1999	陳正宗 與丘宜平導得圓形問題對偶架構的譜結構與仿微分算子階數
2000	陳正宗、郭世榮與林建華導得退化尺度並提出解決之道
2000	陳正宗、郭世榮與林建華針對多連通假根問題提出 Burton 與 Miller 法解決
2000	陳正宗與陳誠宗針對外域輻射與散射聲場虛擬頻率發生機制進行探討
2001	陳正宗與陳義麟等以 CHEEF 法克服假根問題
2002	陳正宗與林書睿以 SVD 解含退化邊界問題 (不需超奇異與分區法)
2002	陳正宗與劉立偉針對多連通假根問題提出 CHIEF 與 SVD updating 法解決
2003	陳正宗與林宗衛探討混合型邊界條件假根問題
2003	陳正宗與林盛益針對多連通板振動假根問題提出解決之道
2003	陳正宗與陳桂鴻應用快速多重極邊界元素法 (應用在聲波與水波)