

數學力學與計算-邊界元走過四十年(1984-2024) 海大河工三十年回顧展(1994-2024)



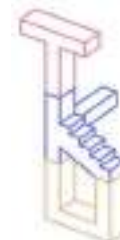
- 主講人：陳正宗 特聘講座教授
科技部產學小聯盟 土機海領域召集人
海大河工系 機械系 海工系 台大土木系(客座) 成大土木系(合聘)三校五系教授
STAM & TwSIAM Fellow 數學與力學雙會士
- 報告時間：113年 10月22日（星期二）14:10 – 16:00
- 報告地點：淡江土木系工學大樓E302





土木工程學系 斐陶斐講座演講

數學力學與計算-邊界元走過四十年(1984-2024)
海大河工三十年回顧展(1994-2024)



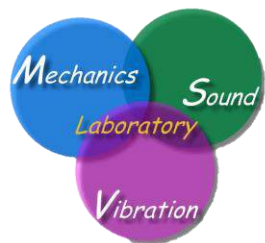
•主講人：陳正宗 特聘講座教授

科技部產學小聯盟 土機海領域召集人

海大河工系 機械系 海工系、台大土木系(客座)、成大土木系(合聘) 三校五系教授
STAM & TwSIAM Fellow 數學與力學雙會士

•報告時間：113年 10月22日 (星期二) 14:10 – 16:00

•報告地點：淡江大學土木系工學大樓E302



Lectures 2024 陳正宗特聘講座教授(海成合聘教授)

	邀請人	議題	Location	Remarks
Feb. 29 14-15 (四)	范佳銘	邊界元走過四十年	海大河工	李孟哲
Mar 14 15-17(四)	徐國錦	邊界元走過四十年	成大資源	向性一
Mar 27 13 10 14 50(三)	吳文華	邊界元走過四十年	雲科大營建	黃盈樺
April 22 下午(一)	陳國慶	邊界元走過四十年	台大應力所	陳國慶
May 10 10-12(五)	薛朝光 陳志立	邊界元走過四十年	海大商船	曾維國
May 17 11-12(五)	呂萬金 CMCT	Mathematica	臺北市立大學	呂萬金
Sep. 20 (1000-1200)	高瑞祥 (PhiTauPhi)	邊界元走過40年	海大造船	吳仰凱
Sep. 23 (1510-1800)	蕭輔沛	結構耐震評估與補強	成大土木	王雲哲
Sep. 25 (13:30-1520)	高政宏 (PhiTauPhi)	邊界元走過40年	高科大土木	王裕仁
Oct. 12 (1510-1820)	石瑞祥(碩專)	邊界元走過40年(碩專)	海大河工	洪麗娟
Oct. 22 (1410-1600)	李家瑋 (PhiTauPhi)	邊界元雙退化進展	淡江土木	洪永善
Oct. 24 (1310-1500)	石瑞祥(大學部)	邊界元走過40年(河概)	海大河工	李孟哲
Nov. 7, (1320-1620)	胡瑋秀 (PhiTauPhi)	邊界元雙退化進展	台大土木	劉立偉
Dec. 19 (1310-1500)	周鼎羸	邊界元走過40年	成大醫工	黃執中
2024	姚忠達	工程倫理	淡江土木	洪永善
2024	洪立昌	數學力學與計算	東吳數學	林惠文
2024	劉立偉	科技論文寫作	台大土木	葛宇甯
2024	舒宇宸	科技論文寫作	成大數學	黃世昌

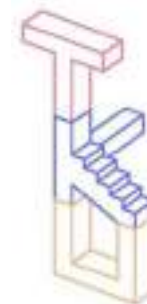
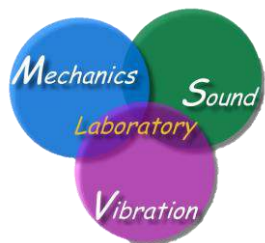




結緣淡江 感謝 Phi Tau Phi



第四個博士班學生 李家瑋 副教授



與 Phi-Tau-Phi 在淡江大學結緣

1986



台大應力所



Phi Tau Phi



張建邦校長（理事長）
全員聚餐（淡江大學城中校區）



斐陶斐榮譽學會 (Phi-Tau-Phi)



- Since 1921 (民國十年五月二十五日)
- Phi 斐 Tau 陶 Phi 斐
- ↓ ↓ ↓
- 哲學 工學 理學
- Philosophia Technologia Physiologia

- 宗旨：獎勵學術研究，崇德敬業，選賢勵學，崇敬德業



學會創始人
愛樂斯先生
天津北洋大學



現任理事長
政大校長李蔡彥博士



現任理事
海大校長許泰文博士



現任理事
台大校長陳文章博士



現任理事
淡江校長葛煥昭博士



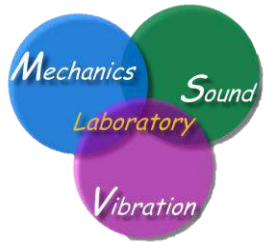
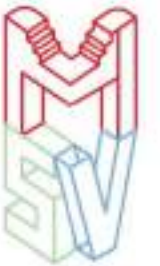
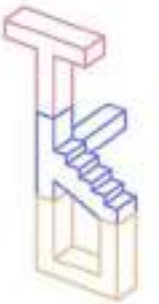
榮譽會員

特聘講座教授 陳正宗

洪宏基陳正宗

溫故知新(1986-2024)

王淑娟 葛德治
陳瑞宏 吳文華
邱佑宗 陳國慶
曹永德 吳重成
彭伯峰 朱坤煌
呂學育



暑期邊界元素法興趣研究

遴選土木系大四或畢業班同學暑期全時參加邊界元素法研究工作，對邊界元素法有興趣的同學，暑假期間有個實際參與的機會。我們現在正在進行的研究興趣需要6位同學協助輸入資料的準備，積分等運算工作，利用 Macsyma (一種符號運算電腦程式) 做各種 analytical 運算，結果繪圖，打字，跑腿... 等工作。我們研究的題目是勢位能，音波，彈力，破裂力學與彈性波。我們希望的候選人是有時間全力投入，從基層做起，不挑剔工作性質，負責任，有始有終，自信富有潛力的大四或畢業班同學。工作純屬自願性，無任何型式的酬勞，然 credit。雖然從基層的跑腿，繪圖，上機做起，但是經過一個暑期必能了解邊界元素法的各個精緻之處及程式設計訓練。有興趣的同學請至志鳴館 341 室或男大舍 102 室 陳正宗 同學處登記。

→ 1.500
→ 1.500

洪宏基 啓 1986 7月4日



國科會傑出特約研究員畢業獎



師承宏基邊界元

開創正宗對偶風

三軍五行太極功

鞭辟入裡真輕鬆

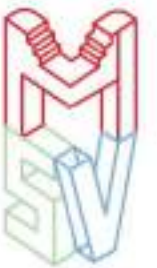
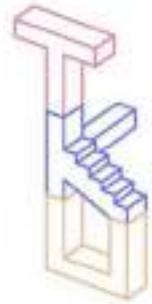
領悟零場三分天

分離場源內外通

悖論實虛真面目

只緣身在八卦中

感謝 MSV 家族的每一位。



NTOU/MSV Grant 2024



NSTC專題(4+1)

- 直接與間接邊界元素法等價嗎? (待結案)
- 受外部彈簧和阻尼邊界影響下桿或梁的支承運動問題研究 (待結案)
- 雙極座標分離核在邊界積分方程法/邊界元素法之工程應用
- 自救法於工程秩降問題之應用
- 提升台灣邊界元素法研究之國際影響力 (審查中)



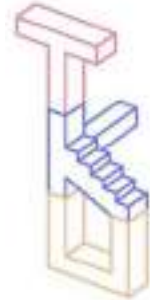
國科會大專生專題(1) TKU

- 邊界積分求積法於滲流問題中的自由液面模擬與板樁設計 鄭景云



NTOU大暑專題(2)

- 變分法在工程上之應用—最速陡降曲線熱交換管形狀因子 傅昱嘉
- 再探莫耳圓 簡玗叡





NTOU/MSV Collaborators since 1988

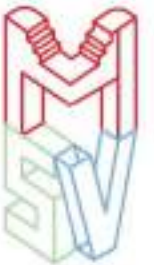
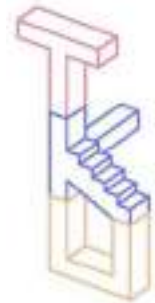
(德不孤 必有鄰)

PI: 陳正宗特聘講座教授

- India C.S. Nishad 、 K.G. Vijay
- Kuwait S.Neelamani
- China 韓厚德、谷岩、傅卓佳、張耀明
- Canada 李子才
- Taiwan

海大: 周宗仁、郭世榮、葉為忠、曹登皓、林三賢、岳景雲、劉德源、
張建仁、劉進賢、李應德

台大: 葉超雄、陳正興、洪宏基、楊德良、鍾立來、劉立偉
陳義麟、陳桂鴻、李家瑋、陳立言、李為民、呂學育、徐文信、
全湘偉、黃宏財、李明恭



Filename: NTOU/MSV

Cooperators made by 品瑄、品臻



NTOU/MSV Collaborators since 1988



India



C.S. Nishad



K.G. Vijay

Kuwait



S. Neelamani

Canada



李子才

China



韓厚德



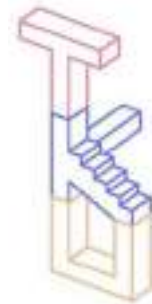
谷岩



傅卓佳



張耀明



Filename: NTOU/MSV

Cooperators made by 品瑄、品臻



NTOU/MSV Collaborators since1988



陳正宗



Taiwan



周宗仁



郭世榮



葉為忠



曹登皓



林三賢



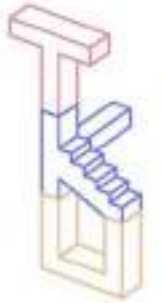
岳景雲



劉德源



張建仁



劉進賢



李應德



陳立言



陳義麟



陳桂鴻



李家瑋



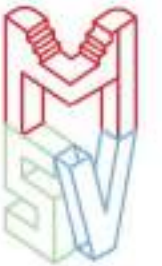
李為民



呂學育



徐文信



葉超雄



陳正興



洪宏基



楊德良



鍾立來



劉立偉



全湘偉



黃宏財



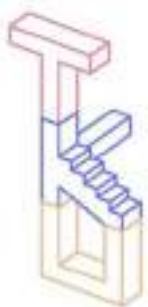
李明恭



Filename: NTOU/MSV

Cooperators made by品瑄、品臻

NTOU MSV的空前？啟後？(1994-2024)



老師

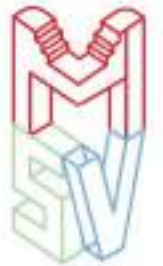
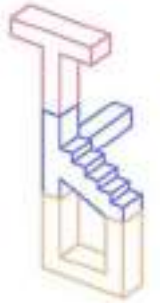
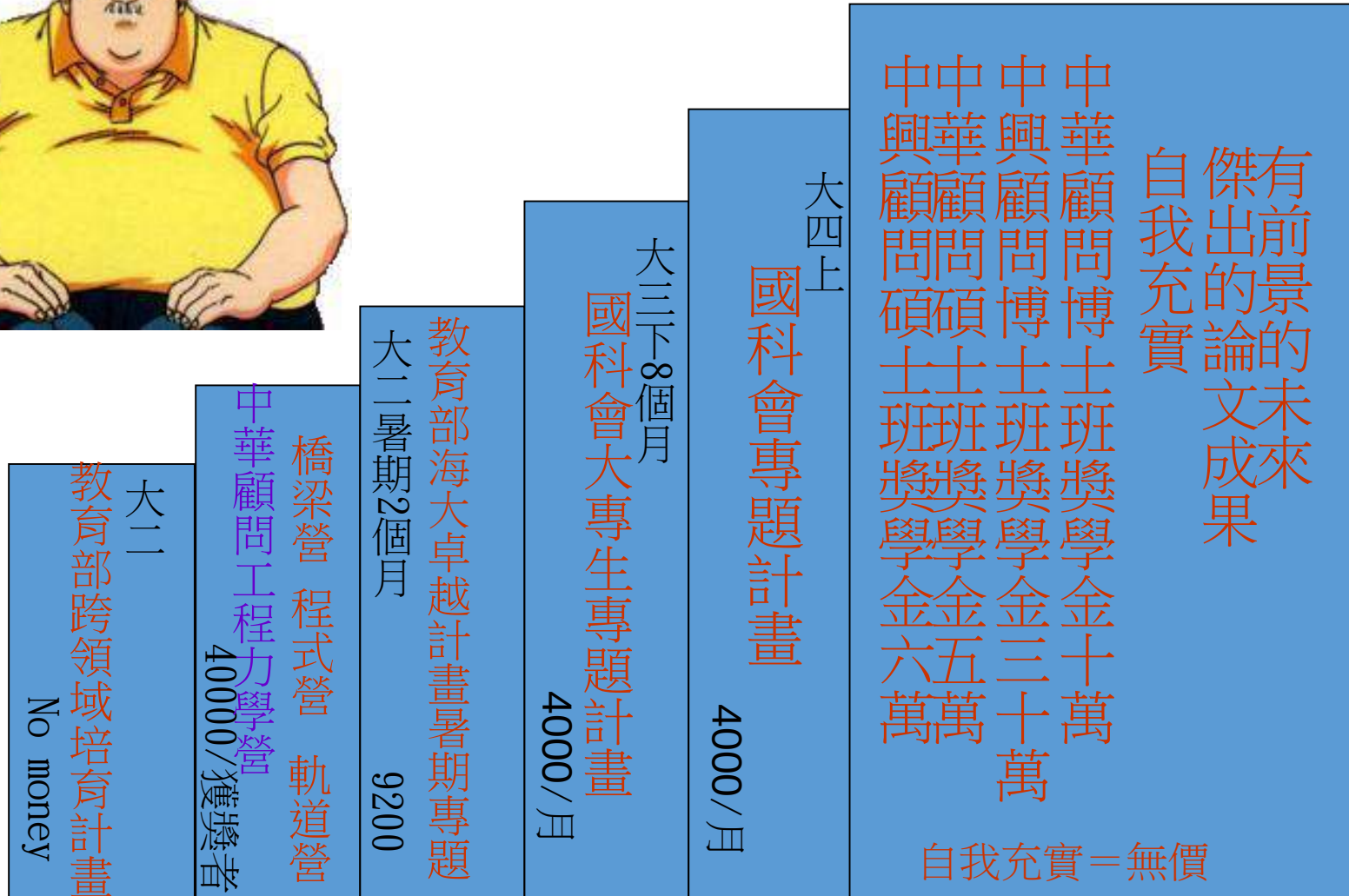
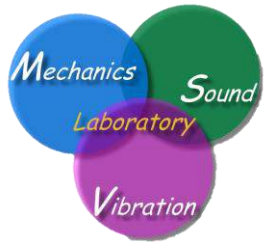
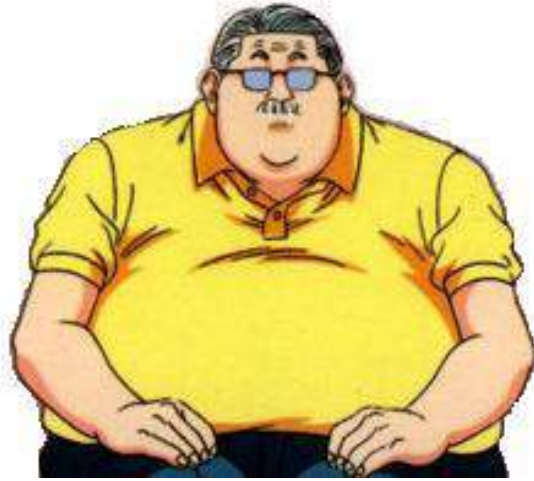
- 國科會第一屆吳大猷獎(土木水利)
- 海大第一屆特聘教授
- 海大終身特聘教授
- 台大土木客座教授
- 成大土木合聘教授
- 海大第一屆特聘講座教授
- 國科會傑出特約研究員獎(土木水利)
- 國科會傑出研究獎(土木水利)
- 國科會工程處土木學門召集人
- 國科會產學處土機海領域召集人
- 教育部學術獎(工科)
- 全球華人杜慶華工程計算方法獎
- 力學期刊最佳論文獎
- 力學學會孫方鐸獎章
- 力學學會會士
- TWSIAM會士
- 中工會傑出工程教授獎(3)

學生

- 上銀機械論文獎
- 機械學會論文獎
- 振噪學會論文獎第一名
- 力學學會學生論文競賽第一名
- 數學學會傑出大學生獎
- 力學學會博士論文獎
- 國科會大專生計畫創作獎
- 國科會碩士論文獎
- TWSIAM海報論文獎
- 力學期刊最佳論文獎
- 中技社傑出大學生獎
- 中國工程師學會優秀學生獎學金



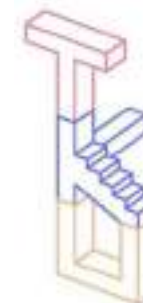
NTOU/MSV大學生重點人才培養計劃





研究人才培育往下紮根

溫故知新(2024) money credit





公司級
(中華郵政、中華顧問、上銀科技、中興顧問、宇泰工程)



河工級(修專題)

海大級(大暑案)

國家級(科技部大專生案)



學會、基金會級
(力學學會、機械學會、TWSIAM、中工學會、立青、平安教育基金會)



財團法人
平安菁英教育基金會



海峽兩岸級(福州大學、河海大學移地教學)



教育部

國際級(出國學習開會)



Mechanics Sound Vibration Laboratory





NTOU/MSV 大學生SCI論文成功案例(1994-2024) 小兵立大功

鄭岳世	Dual series representation and its applications to a string subjected to support motions (1996)	ADV
陳桂鴻*	Analytical study and numerical experiments for Laplace equation with overspecified BCs (1998)	AMM
劉立偉**	On the free terms of the dual BEM for the two and three- dimensional Laplace problems (2000)	JMST
林盛益	A new point of view for the polar decomposition using singular value decomposition (2002)	IJCN
李應德***、葉雅婷	A meshless method for free vibration analysis of circular and rectangular clamped plates using radial basis function (2004)	EABE
蔡明宏	Conformal mapping and bipolar coordinate for eccentric problems (2008)	CAEE
高聖凱	Waves in string using diamond rule and Mathematica software (2008)	CAEE
謝正昌	Derivation of stiffness and flexibility for rods and beams by using dual integral equations (2008)	EABE
吳國綸	Regularized meshless method for Cauchy problems (2008)	CM
李家璋****	On the spurious eigensolutions for the real-part boundary element method (2008)	EABE
余尚儒	Equivalence between Trefftz method and method of fundamental solution for the annular Green's function (2008)	EABE
蕭宇志	Analysis of water wave problems containing single and multiple cylinders by using the degenerate kernel method (2010)	ISOPE
高怡綢	Eigenanalysis for a confocal prolate spheroidal resonator using the null-field BIEM in conjunction with degenerate kernels (2014)	Acta Mechanica
涂雅澍	A self-regularized approach for deriving the free-free flexibility and stiffness matrices (2014)	CS
黃乙玲	Revisit of the degenerate scale for an infinite plane problem containing two circular holes using conformal mapping (2019)	AML
邵程祥、呂政軒	On the linkage between influence matrices in the BIEM and BEM to explain the mechanism of degenerate scale (2021)	JOM
周彥廷	On the path independence and invariant of the J-integral for a slant crack and rigid-line inclusion using degenerate kernels and the dual BEM (2021)	EABE
戴璋宸	An indirect BIE free of degenerate scales (2021)	CPAA
邵程祥、戴璋宸	On the role of singular and hypersingular BIEs for the BVPs containing a degenerate boundary (2021)	EABE
高浩真	Support motion of a finite bar with an external spring (2022)	JLNVAC
曹美娜	Analytical solutions for the Laplace problem of an eccentric annular domain (2022)	MRC
楊佳穎 臧紀甯	Animation of cycloid and spiral curves in companion with instantaneous center 2 of rotation and radius of curvature (2023)	JCIE
楊佳穎	Numerical instability and its treatment for steady state heat conduction problems in exchanger tubes using the dual boundary element method(2023)	NHT
楊佳穎	Analytical study for numerical instability of steady-state heat conduction problems in exchanger tubes using degenerate kernels in the null-field boundary integral equation method	IJHMT

*: 陳桂鴻現任於國立宜蘭大學土木工程學系副教授

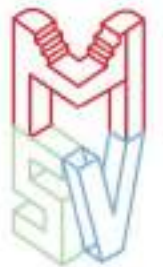
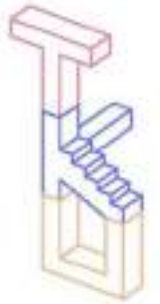
** : 劉立偉現任於國立台灣大學土木系(國立成功大學工程科學系助理教授)

***: 李應德現任於國立台灣海洋大學河海工程學系助理教授

****: 李家璋現任於淡江大學土木工程學系助理教授

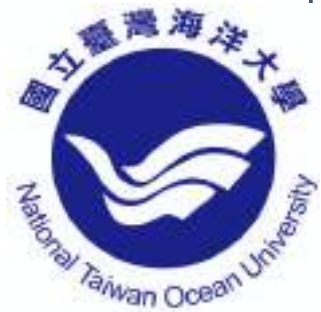


一個教授的養成教育都是從大學部就一點一滴的栽培方能奏功



以前海洋大學部河工學長姊(帥哥美女)做的到，造船系一更能做的到

NTOU/MSV 大學部 SCI 論文發表榮譽榜(1994-2024)



鄭岳世
(ADV, 1996)



陳桂鴻
(AMM, 1998)



劉立偉
(JMST, 2000)



林盛益
(IJCN, 2002)



葉雅婷
(EABE, 2004)



蔡明宏
(CAEE, 2008)



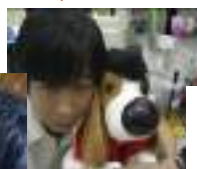
謝正昌
(EABE, 2008)



吳國綸
(CM, 2008)



余尚儒
(EABE, 2008)



高聖凱
(CAEE, 2008)



李家璋
(EABE, 2008)



高怡絹
(Acta Mechanica, 2014)



涂雅靜
(CS, 2014)



黃乙玲
(AML, 2019)



楊佳穎 (JCIE®, 202)



高浩真
(JLNVAC, 2022)



曹美娜
(MRC, 2022)



蕭宇志
(ISOPE, 2010)



邵程祥&呂政軒
(JOM, 2021)



戴偉宸
(CPAA, 2021)



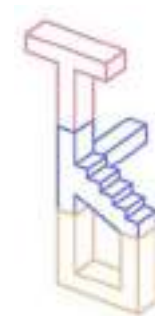
周彥廷
(EABE2021)



臧紀甯 (JCIE, 2023)



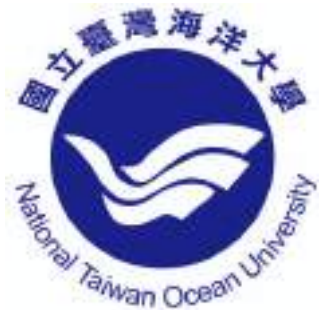
曹美娜 (MRC, 2023)



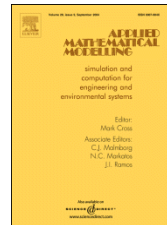
- 目前已有24篇文章刊登，遍及19種期刊 -

NTOU MSV 大學生 SCI 論文成功案例(1984-2024) 小兵立大功

SCI



1996 鄭岳世



1998 陳桂鴻



2000 劉立偉



2002 林盛益



2014 涂雅瀨



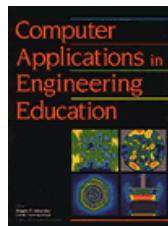
2018 陳聖劭



2021 周彥廷 2022 曹美娜
2021 邵程祥 呂政軒



2023 楊佳穎 臧紀甯



2008 蔡明宏
2008 高聖凱



2008 吳國倫



2010 蕭宇志



2014 高怡綢



2016 涂雅瀨



2004 葉雅婷
2008 謝正昌
2008 李家瑋
2008 余尚儒
2021 周彥廷 2021 邵程祥



2021 戴暉宸



2022 高浩真



2023 楊佳穎



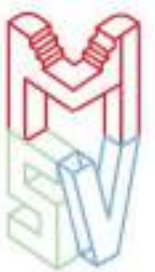
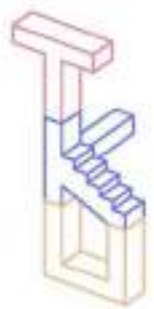
2023 楊佳穎

有為者，亦若是



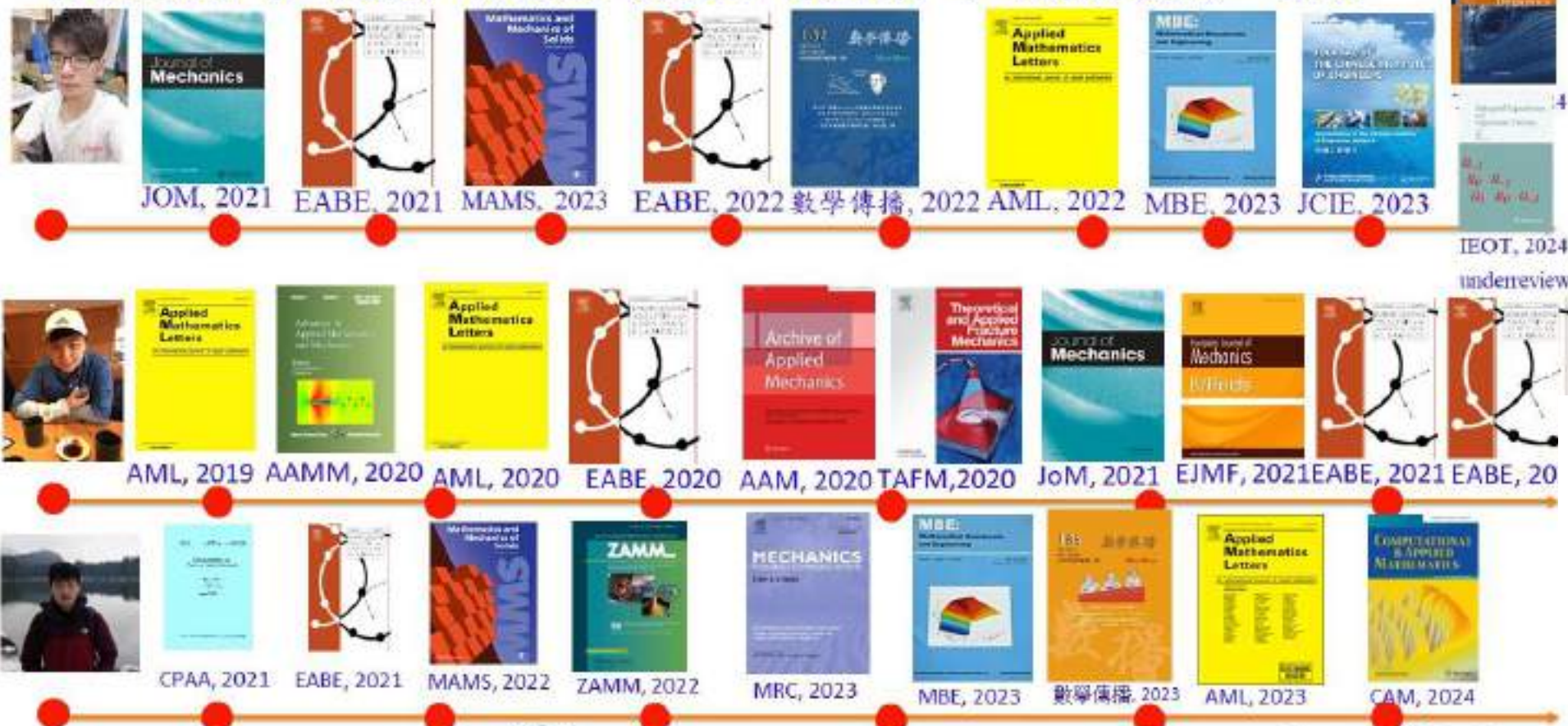
2022/01/10

Page 3





NTOU/MSV 有伴真好 周彥廷 黃乙玲 戴暉宸 學碩發表期刊一覽表



Department of Harbor and River Engineering



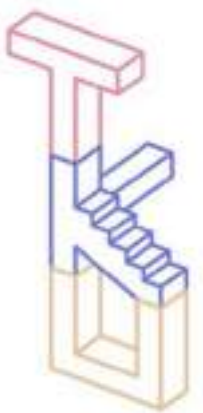
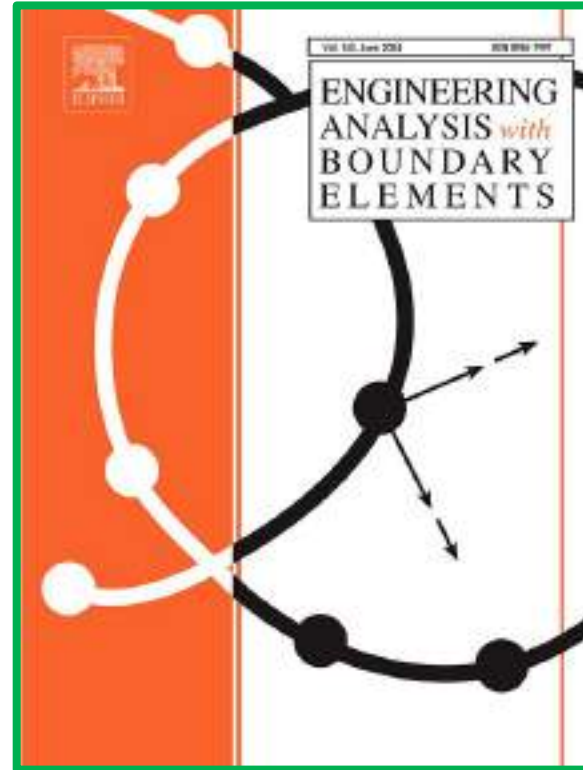
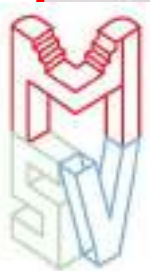
Mechanics Sound Vibration Laboratory 力學聲響振動實驗室

Filename: 系系前投期刊表
by YT2 2023.02.07

海大做得到 淡江更沒問題



NTOU/MSV to TKU/MSV



J. W. Lee*, H. W. Yang and J. T. Chen, 2023, ASME Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 145 (11), p.110901.

J. W. Lee*, H. W. Yang and J. T. Chen, 2024, Engineering Analysis with Boundary Elements, Vol. 165, 105798.

J. W. Lee*, Y. S. Hiesh and J. T. Chen, 2024, Journal of Mechanics, accepted.

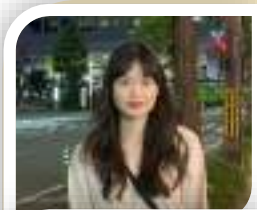
- Award record

張致唯



2021年獲得第九屆台灣工業與應用數學會大學生組優良海報論文獎-銅牌獎。

TM^{siam}



林聿軒
曾喬筑
蕭好庭

2023年獲得第十一屆台灣工業與應用數學會海報論文獎-最佳人氣獎。

TM^{siam}



王裕威

2024年獲得第二屆臺灣計算學會年會與學術研討會暨第十五屆臺灣邊界元素法會議-海報論文競賽-第二名。

ACM²⁰²⁴IT



楊洪聞



2022年同學獲得第十屆台灣工業與應用數學會大學生組優良海報論文獎-佳作。

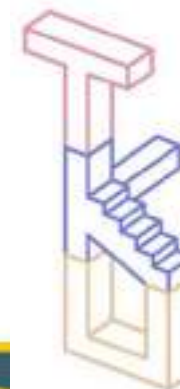
TM^{siam}

謝侑昇

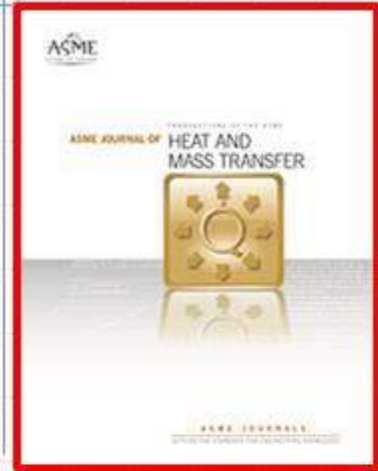


- 2023年獲得第十一屆台灣工業與應用數學會研究生組優良海報論文獎-佳作。 TM^{siam}
- 2024年獲得第十二屆台灣工業與應用數學會研究生組優良海報論文獎-佳作。 TM^{siam}

製作者：王裕威

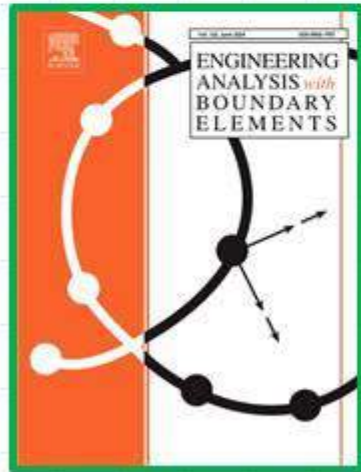
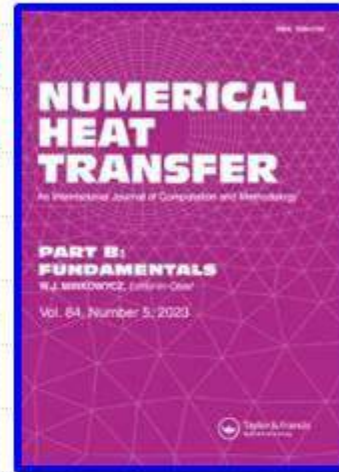


MSV (TKU & NTOU) CSF papers



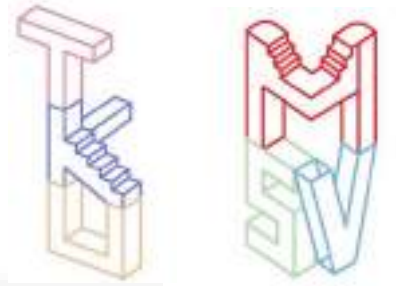
J. W. Lee*, H. W. Yang and J. T. Chen, 2023, ASME Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 145 (11), p.110901.

J. H. Kao, J. W. Lee*, J. Y. Young and J. T. Chen, 2023, Numerical Heat Transfer, Part B: Fundamentals, accepted.

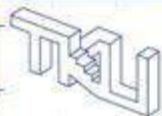


J. W. Lee*, H. W. Yang and J. T. Chen, 2024, Engineering Analysis with Boundary Elements, Vol. 165, 105798.

J. H. Kao, C. Y. Yang, J. W. Lee*, J. T. Chen, 2024, International Journal of Heat and Mass Transfer, Accepted.



2023/11/04



Page 1





NTOU/MSV Google citing 10篇破百 (Sep.20, 2024)

Research Gate Scores: 41.16 h index:41 (Scopus)



1999	J. T. Chen and H.-K. Hong, 1999, Review of dual boundary element methods with emphasis on hypersingular integrals and divergent series, Applied Mechanics Reviews, ASME, Vol.52, No.1, pp.17-33.	491
1988	H.-K. Hong and J. T. Chen, 1988, Derivations of Integral Equations of Elasticity, Journal of Engineering Mechanics, ASCE, Vol.114, No.6, pp.1028-1044.	444
2007	J. T. Chen, C. S. Wu, Y. T. Lee and K. H. Chen, 2007, On the equivalence of the Trefftz method and method of fundamental solutions for Laplace and biharmonic equations, Computers and Mathematics with Applications, Vol.53, No.6, pp.851-879.	134
1998	J. T. Chen and F. C. Wong, 1998, Dual formulation of multiple reciprocity method for the acoustic mode of a cavity with a thin partition, J. of Sound and Vibration, Vol. 217, No.1, pp.75-95.	131
2002	J. T. Chen, S. R. Kuo and J. H. Lin, 2002, Analytical study and numerical experiments for degenerate scale problems in the boundary element method for two-dimensional elasticity, Int. J. Numer. Meth. Engng., Vol.54, No.12, pp.1669-1681.	110
2004	JT Chen, IL Chen, KH Chen, YT Lee, YT Yeh, 2004, A meshless method for free vibration analysis of circular and rectangular clamped plates using radial basis function, Engineering Analysis with Boundary Elements Vol.28, No.5, 535-545.	108
2002	JT Chen, MH Chang, KH Chen, SR Lin, The boundary collocation method with meshless concept for acoustic eigenanalysis of two-dimensional cavities using radial basis function , Journal of Sound and Vibration Vol.257, No.4, 667-711	103
2008	J. T. Chen, P. Y. Chen and C. T. Chen, 2008, Surface motion of multiple alluvial valleys for incident plane SH-waves by using a semi-analytical approach, Soil Dynamics and Earthquake Engineering,, Vol.28, pp.58-72.	102
2001	J. T. Chen, J. H. Lin, S. R. Kuo and S. W. Chyuan, 2001, Boundary element analysis for the Helmholtz eigenproblems with a multiply-connected domain, Proc. Royal Society of London Ser. A, Vol.457, No.2014, pp.2521-2546.	101
2003	J. T. Chen, L. W. Liu and H.-K. Hong, 2003, Spurious and true eigensolutions of Helmholtz BIEs and BEMs for a multiply-connected problem, Royal Society London Series A, Vol.459, No.2036, pp.1891-1925.	101





NTOU/MSV Highly Read 前十四強(Research Gate 41.16, Oct. 14, 2024)



2003	S. W. Chyuan, Y. S. Liao and J. T. Chen, An efficient method for solving electrostatic problems, IEEE Computing in Science and Engineering, 5(3):52 – 58.	4935
2006	J. T. Chen and C. S. Wu, Alternative derivations for the Poisson integral formula, International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 37(2):165-185.	4263
2008	W. M. Lee and J. T. Chen, Null-field integral equation approach for free vibration analysis of circular plates with multiple circular holes, Computational Mechanics, Vol.42, pp.733-747.	3031
2011	W. M. Lee and J. T. Chen, Free vibration analysis of a circular plate with multiple circular holes by using addition theorem and indirect BIEM, ASME. Journal of Applied Mechanics, 78:1-10.	2440
2005	S. S. Lin, J. C. Liao, J. T. Chen and L. Chen, Lateral performance of piles evaluated via inclinometer data, Computers and Geotechnics, Vol.32, pp.411-421.	1395
2009	J. T. Chen, J. N. Ke, H. Z. Liao, Construction of Green's function using null field integral approach for Laplace problems with circular boundaries, CMC, 9(2): 93-110.	1036
2009	J. T. Chen and Y. T. Lee, Torsional rigidity of a circular bar with multiple circular inclusions using a null field integral equations, Computational Mechanics, Vol.44, No.2, pp.221-232.	939
2009	J. T. Chen, K. H. Chou and S. K. Kao, Derivation of Green's function using addition theorem, Mechanics Research Communications, Vol.36, No.3, pp.351-363.	899
1999	J. T. Chen and H.-K. Hong, Review of dual boundary element methods with emphasis on hypersingular integrals and divergent series, Applied Mechanics Reviews, ASME, Vol.52, No.1, pp.17-33.	805
2008	J. T. Chen, K. S. Chou and S. K. Kao, One-dimensional wave animation using Mathematica, Computer Applications in Engineering Education, 17(3):323-339.	582
2007	J. T. Chen and A C Wu, 2007, Null-field integral equation approach for multi-inclusion problem under anti-plane shear, ASME, J. Appl. Mech., Vol.74, pp.469-487.	523
2009	J. T. Chen, M. H. Tsai and C. S. Liu, Conformal mapping and bipolar coordinate for eccentric Laplace problems, Computer Applications in Engineering Education, Vol.17, No.3, pp.314-322.	501
2023	J. T. Chen, C. Y. Yang, Y. T. Chou, C. N. Tsang, Animation of cycloid and spiral curves in companion with instantaneous center of rotation and radius of curvature, Journal of Chinese Institute of Engineers, Vol.46, No.7, pp.693-702.	509
1988	H. K. Hong and J. T. Chen, Derivations of Integral Equations of Elasticity, ASCE Journal of Engineering Mechanics, 114(6):1028-1044.	356





Citing: Chen J T On Hadamard principal value
and boundary integral equation of fracture mechanics
M. Sc. Thesis (第一屆應力所碩士論文)
Institute of Applied Mechanics, National Taiwan University, 1986.
(洪宏基教授指導)

Plenary lecture
St. Petersburg
FEM/BEM 2003
(列寧格勒)

Google: 444 Google: 491



Hong and Chen, 1988 ASCE-EM



Chen and Hong, 1999 ASME-AMR



NTOU/MSV數學貴人



台大

張國男



中研院

李志豪



德州農工

陳鞏



中山

李子才



交大

林文偉



清華

劉晉良



中華

李明恭



台大

陳宜良



Before 與林文偉老師結緣 After

注入數學活水 研究多采多姿



	Before 2003	After 2003
SCI papers	83	253
SCI journals	36	87
NSTC Math Grants	0	2
Math friends	Only a few	A lot
Society	7	9
Top 2 % scholar	No	Yes (App. Math.)
Math lectures	No	台成清交中...



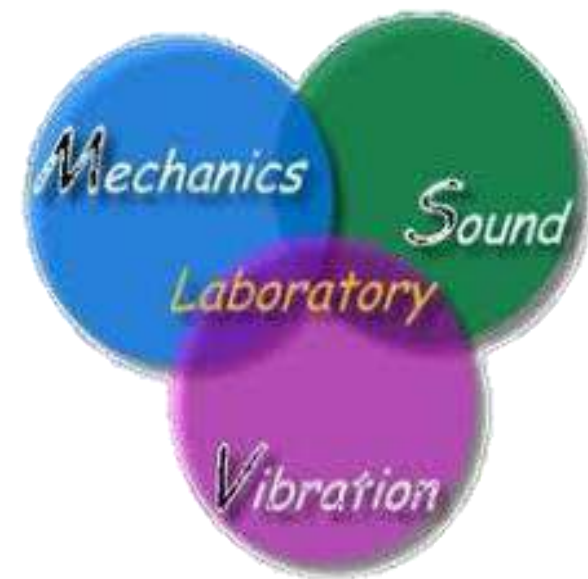
年度	計畫題目	計畫編號
94	多體輻射與散射	94-2115-M-019-003
95	以退化核求解含夾雜拉普拉斯與赫姆茲方程之系統性解法(兩年案)	NSC 95-2115-M-019 -003 -MY2



海洋大學



陳正宗
特聘講座教授



台灣大學



陳正宗
客座教授



成功大學



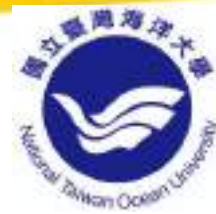
陳正宗
合聘教授



國立臺灣海洋大學河工系 (1994-2024)

NTOU Campus





一人聘任 三人服務 學術三代傳承 (NTUCE, 2023)



劉立偉助理教授
(2022 聘任)



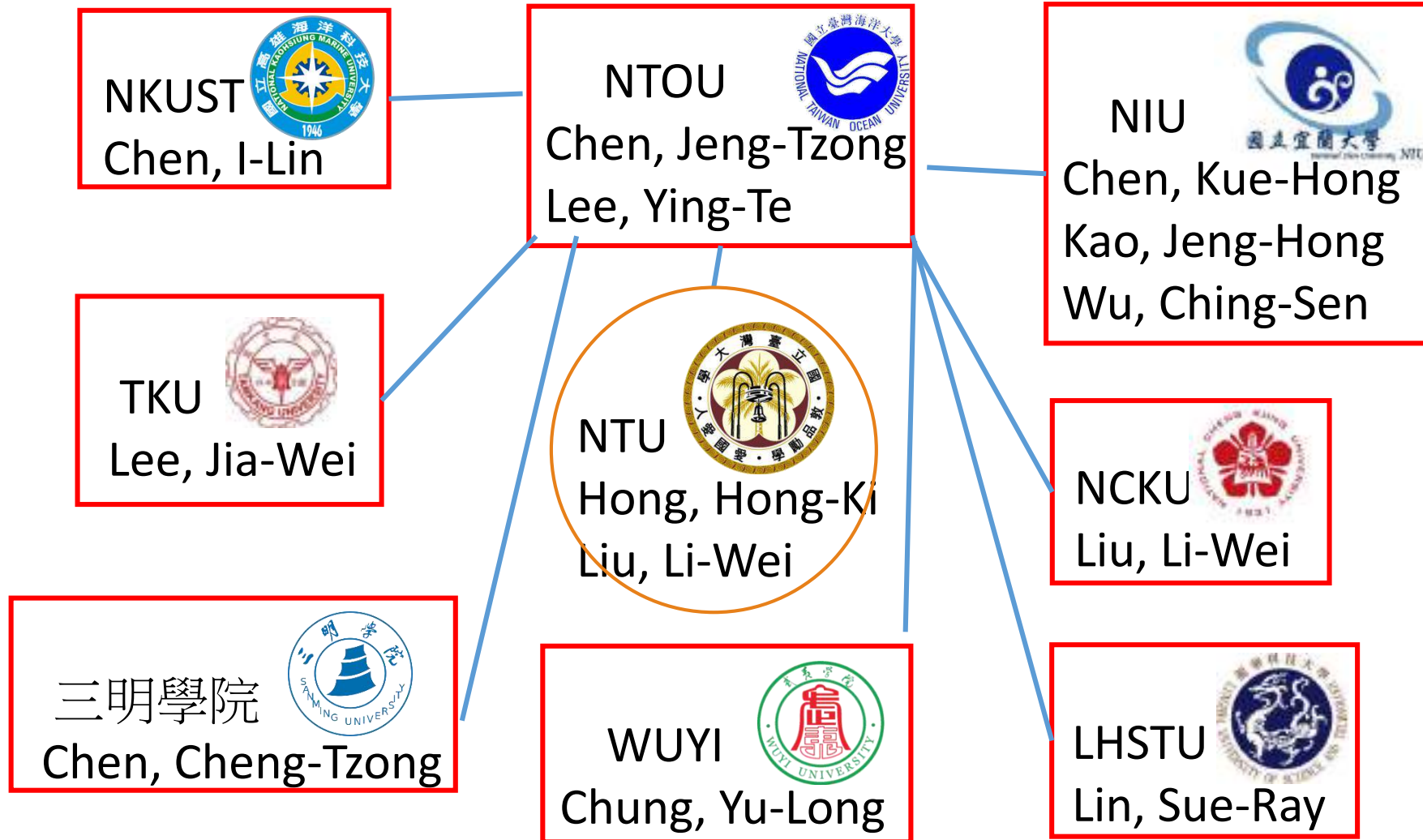
洪宏基終身特聘教授
(2023 退休)



海大陳正宗特聘講座教授
(2022-2023 客座一年)



Global MSV Family



TwSIAM(2011)



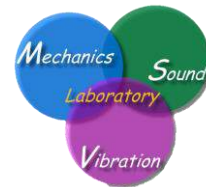
TwBEM(2010)



ACMT(2023)



安打定理(數學與力學) 台大土木田堯彰 教授 Fellows on Math. (TwSIAM) and Mech.(STAM)





TwBEM 1-15 三次在海大

時間	屆數	海大同慶	主辦人	系主任	院長	校長
2010	第一屆	海大河工系50周年慶	陳正宗	簡連貴	陳建宏	李國添
2020	第十一屆	海大河工系60周年慶	范佳銘	郭世榮	莊水旺	許泰文
2023	第十四屆	海大70周年慶	李應德	范佳銘	郭世榮	許泰文



輔導顧問:陳正宗特聘講座教授

檔名:TwBEM Plan2023.PPT By品臻

History & Background Taiwan BEM workshop (1986-2021) (TwBEM 12-2021 on line meeting)

Year	The host unit	The organizer	Ceremony	(BEM 11)
1986	NTU IAM	Prof. Y H Pao	 Establishment of NTU IAM	Prof. F J Rizzo
1989	NTU	Prof. D L Young	 NSC	Prof. J A Liggett
1998	NSC	Prof. J T Chen	 NCHC	Prof. A H D Cheng
2010	NTOU-HRE-MSV	Prof. J T Chen	 TOU-HRE 50th anniversary	Prof. Z C Li
2011	NCTS(South)	Prof. K M Lee	 NCKU 80th anniversary	NCKU
2012	Feng Chia University	Prof. Y C Shiah	 Prof. Hong's 60th birthday	Prof. H-K Hong
2013	National Chung Hsing University	Prof. K J Shou	 Congratulations for Academician	Dean S L Crouch Academician, NAE
2014	National SYS University	Prof. T T Lu	 Prof. Young's 70th birthday	Prof. D L Young
2015	NCREE (cross strait)	Dr. R Z Wang	 NCREE	Cross strait ceremony
2016	NCTS (Japan-Taiwan)	Prof. J H Lee	 NCTS	Prof. H-K Hong Prof. W-W Lin
2017	NIU	Prof. I L Chern Prof. K H Chen	 Ilan Univ	Prof. H-K Hong Prof. W-C Wang
2018	ISU	Prof. H T Huang Prof. I L Chen	 Iso univ.	Prof. D L Young
2019	NCKU	Prof. L W Liu	 Cheng Kung Univ	Prof. J T Chen
2020	NTOU	Prof. Y T Lee Prof. C M Fan	 TOU-HRE 60th anniversary	Prof. C B Lin



中華民國力學學會第四十五屆全國力學會議
Conference on Theoretical and Applied Mechanics, CTAM 2021
2021/11/18(Fri)-2021/11/19(Sat)
計算力學論壇暨第12屆台灣力學學會(2021)
Friday, 19 November, 10:40 ~ 16:40, Conference Room ROOM 1
Organizer: Jung-Tsong Chen

Sessions 11/18(五) 11:30-12:25 (Chair: 施孟宏, 李宏雄)

時間	講者	題目
11:40-11:55	謝嘉祥	Kanva-BEP solution method with auxiliary boundary layers for high order ODEs
11:55-12:10	黃嘉欣	Interactions between a system of beams and an elastic medium of inhomogeneity by asymptotic expansion method
12:10-12:25	謝嘉祥	Asymptotic and numerical analysis for phase change problems with multi-scale expansion
12:25-12:40	李宏雄	Applications of modified boundary integral equation method to multiphase problems containing an arbitrary shape hole and a rigid inclusion
12:40-12:55	黃嘉欣	第三階及更高階的漸近展開法在求解非線性問題中的應用
12:55-1:10	李宏雄	Evaluation of bridge with fractional bending action by field and boundary value problems in three-dimensional analysis
1:10-1:25	黃嘉欣	Vibration analysis of a beam with an internal spring on one end and the other end on the other side

Sessions 11/19(六) 11:30-12:00 (Chair: 謝嘉祥, 黃嘉欣)

時間	講者	題目
11:30-11:45	謝嘉祥	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
11:45-12:00	黃嘉欣	Magneto-Elasticity on Thin Elastic Structures: From 3D to a Simplified Surface
12:00-12:15	李宏雄	Asymptotic analysis of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
12:15-12:30	謝嘉祥	Magneto-Elasticity and asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
12:30-12:45	黃嘉欣	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
12:45-1:00	李宏雄	Effect of viscoelasticity on the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain

Sessions 11/19(六) 13:00-14:00 (Chair: 謝嘉祥, 黃嘉欣)

時間	講者	題目
13:00-13:15	謝嘉祥	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
13:15-13:30	黃嘉欣	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
13:30-13:45	李宏雄	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain
13:45-14:00	謝嘉祥	On the asymptotic expansion of the eigenvalues of the Laplacian on a bounded domain

歡迎各位學弟學妹一起來共襄盛舉!!!

Taiwan BEM/Meshless Meeting (2010-2020)





2020年 河海工程學系



09:00~15:00	研究室參觀 (系館)
15:00~16:30	校園導覽 (系館 & 校園)
16:30~17:00	系慶大合照 (商業館)
17:00~20:00	系慶大會 / 晚宴 (商業館)

09:50~19:30	第十一屆 臺灣網格法與 邊界元素法學術研討會 (國立交通大學·中國技術大學·國立陽明)
-------------	--



報名及活動資訊：
<http://www.nthu.edu.tw/~ce/>

謹定於中華民國109年10月17日 (星期六)

假本校舉行「河工六十周年系慶活動」

敬邀 蒞臨指導

校 長

國立臺灣海洋大學 河工系系主任
系友會理事長

聘 委 文

郭世榮 等
陳進貴

河工六十周年紀念品及「河工六十周年系慶」特刊

Taiwan BEM 12/Meshless Meeting (2021) on-line

計算力學論壇/第12屆台灣邊界元會議(2021)–(一)計算固力

日期：2021-11-19(五) 地點：Online meeting

主持人：李家璋 助理教授



時間	講者	題目
10:00-10:15	陳清祥	Kansa RBF collocation method order BVPs
10:15-10:30	高聖凱	Interaction between a screw inhomogeneity by using the angu
10:30-10:45	高政宏	Analytical and numerical analysis line segments
10:45-11:00	李家璋	Application of meshfree bounda problems containing an arbitrary
11:00-11:15	吳南麟	在二維淺水方程無網格數值模式中
11:15-11:30	Li-Wei Liu	Evaluation of bridge with functi earthquakes via viscoelastoplasti
11:30-11:45	高浩真	Vibration analysis of a finite bar support motion on the other side

Organizer: Distinguished Chair Prof. Chen, JT E-mail: jtc@ntnu.edu.tw
聯絡人：蕭啟宏 博士 E-mail: qy123@ntnu.edu.tw

https://www.bem12.org

計算力學論壇/第12屆台灣邊界元會議(2021) –(二)計算流力

日期：2021-11-19(五) 地點：Online meeting

主持人：吳清森 副教授



時間	講者	題目
13:00-13:15	Jian-Sheng Huang	Magnetic Effect and Temperature-dependent Deposition Mechanism for Flow over a Stretchin
13:15-13:30	廖家德	艦艇上層空氣尾流場數值模擬及特性分析
13:30-13:45	Jian-Sheng Huang	Magnetic Effect and Temperature-dependent Deposition Mechanism for Flow over a Stretchin
13:45-14:00	林錦梓	以 CFD 探討鋸齒鰻魚於水中行進對噴霧影響之
14:00-14:15	JiaHuan Li	Effect of relative humidity on respiratory drople coughing and sneezing
14:15-14:30	蘇格緯	以大渦流模擬法分析層化與重流的混合機制

Organizer: Distinguished Chair Prof. Chen, JT E-mail: jtc@ntnu.edu.tw
聯絡人：蕭啟宏 博士 E-mail: qy123@ntnu.edu.tw

聯絡專線：HTOU/MSV
<http://www.bem12.org>



計算力學論壇/第12屆台灣邊界元會議(2021) –(三)工程分析

日期：2021-11-19(五) 地點：Online meeting

主持人：陳永為 教授

時間	講者	題目
14:30-14:45	戴陽賓	以出口方法探討結合新月形沙丘及三角片孔洞之薄膜冷卻效率
14:45-15:00	Shih-Hsien Hou	輪胎打滑數值模擬分析暨懸浮片開發實做
15:00-15:15	陳外儀	以計算流體力學探討助聽器風扇之研究
15:15-15:30	陳冠傑	結合金屬與複合受水下壓材料應變率影響研究
15:30-15:45	陳治宗	離岸風機塔架吊掛模擬
15:45-16:00	潘政丞	時頻分析求解水下幾何繞流研究

Organizer: Distinguished Chair Prof. Chen, JT E-mail: jtc@ntnu.edu.tw
聯絡人：蕭啟宏 博士 E-mail: qy123@ntnu.edu.tw

聯絡專線：HTOU/MSV
<http://www.bem12.org>



Taiwan BEM 13, 2022 (Since 2010)

國際

IC3MT (Nov. 11-14, 2022) National Taiwan Normal University

Session II Room A (Nov.12, 2022, 14:00-15:30)

Authors	Paper Title
Jia-Wei Lee, Yu-An Chuang	Application of meshfree boundary integral equation method to SH-wave scattering problems containing a cylindrical canyon of arbitrary shape
Jeng-Hong Kao, Ting-An Wu, Wen-Chen Tai, Yen-Ting Chou, Jeng-Tzong Chen	Solutions of antiplane shear problems with a crack or a rigid line inclusion by using the indirect BIE
Der Liang Young, Amir Noorizadegan	Study of 3D transient heat conduction in functionally graded materials using a local space-time collocation method
Sonal Nirwal, Chih-Ping Lin, Ernian Pan	Surface waves in piezoelectric-flexoelectric composite plates
Li-Wei Liu, Zih-Ce Ciou	Applications of return-free integration to study on contraction ratios of stainless steel

國內

CTAM (Nov. 18-19, 2022) 高雄科技大學建功校區

計算力學論壇(Nov.18, 2022, 13:20-14:50)行政大樓行504教室
葉超雄老師紀念演講(曉東講堂)

Speaker	Paper Title
李耘昊	泰奧揚森八連桿步行機構之運動與運動靜力分析
謝侑昇	無網格邊界積分方程法求解彈性桿的扭轉問題
Chih-Ping Lin	An efficient computation model for layered elastic VTI half-space and its applications in surface wave testing
呂佳鴻	外曲式肘節射出機之機構動力特性與強度分析
楊洪聞	無網格邊界積分方程法分析熱交換管中的穩態熱傳問題與其退化尺度的探討
戴晔宸	Analytical study on the Laplace problem of an eccentric domain
吳南靖	嵌入質量守恆於流速配點計算之無網格數值模式

Speaker	Paper Title
陳正宗/李家瑋 李應德/高浩真	Support motion of a finite bar with a viscously damped boundary

海報論文競賽

高政宏	On the double-degeneracy problem in the indirect BEM
-----	--



The 1st annual meeting and conference of ACMT, 2023
The 14th Workshop on Boundary Element Methods in Taiwan
2023.10.28
國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院)
河工二館 307教室



時間	地點	主辦單位
2023.10.28	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.10.29	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.10.30	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.10.31	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.01	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.02	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.03	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.04	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.05	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.06	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.07	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.08	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.09	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.10	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.11	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.12	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.13	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.14	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.15	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.16	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.17	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.18	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.19	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.20	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.21	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.22	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.23	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.24	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.25	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.26	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.27	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.28	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.29	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.11.30	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.01	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.02	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.03	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.04	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.05	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.06	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.07	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.08	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.09	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.10	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.11	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.12	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.13	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.14	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.15	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.16	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.17	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.18	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.19	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.20	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.21	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.22	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.23	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.24	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.25	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.26	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.27	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.28	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.29	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.30	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT
2023.12.31	國立台灣海洋大學 濱海校區 (工學院) 河工二館 307教室	ACMT



第一屆計算力學學會年會 暨第十四屆台灣邊界元會議 (Oct. 28-29, 2023) 海洋大學七十周年慶祝論壇

- 邀洪老師師生故舊演講 20~30分鐘
- NTOU/MSV 資助演講費 (invited speaker)

Invited speakers:

Plenary lecture 洪宏基

Keynote lecture 潘爾年 林聰悟

Invited lecture 呂宗澤 王偉成 李明恭 黃宏財 李洋傑



第一屆台灣計算力學學會年會 與第十四屆台灣邊界元素法會議暨學術研討會

上午場

Plenary lecture 洪宏基 台大土木

Part1 13:10~14:40

Keynote lecture 潘爾年 交大土木(玉山學者)



王偉成 清華數學



王仁佐 國震中心



李家璋 淡江土木

Part2 15:40~17:10

Keynote lecture 林聰悟 台大土木



呂宗澤 中山應數



黃宏財 義守資料科學



李洋傑 宜大土木

與大數據分析



主辦人:海大河工 陳正宗、李應德

國立臺灣海洋大學 濱海校區(工學院) 2023.10.28(六)



第一屆計算力學學會年會 暨第十四屆台灣邊界元會議 (Oct. 28-29, 2023)

第1屆計算力學年會暨第14屆台灣邊界元研討會

TWBEM 2023 相關議題

時間: 2023年10月28日

地點: 海洋大學河工二館 307室

姓名	時間	主題
大會演講		
洪宏基		聖維南極面扭轉與起曲之三维計算
邀請演講		
陳正宗	13:10-13:15	台灣邊界元過去現在與未來
潘爾年	13:15-13:40	Indentation over a poroelastic layered system
王偉成	13:40-14:00	An efficient solver for fractional diffusion equations
王仁佐	14:00-14:20	向量式有限元理論發展與工程應用回顧
李家璋	14:20-14:40	Meshfree boundary integral equation method for solving the steady state heat conduction in exchanger tubes containing slits
邀請演講		
林聰悟	15:40-16:05	以力學解釋宇宙萬象
呂宗澤	16:05-16:30	Adomian Decomposition Method for First Order Linear PDE Systems with Unprescribed Data
黃宏財	16:30-16:50	New Locations of Source Nodes for Method of Fundamental Solutions Solving Laplace's Equation; Pseudo Radial-Lines
李洋傑	16:50-17:10	Symbolic derivations for complete factorized series expansions of the dyadic Green's functions for equations of equilibrium in homogeneous solid full-space governed by isotropic linear continuum theory of elastic mixture



TWBEM 2023-1028 講程.doc by SK



ACMT 2 & TWBEM 15 Speakers



地點：國立成功大學光復校區 國際會議廳

日期：2024-10-05(六)~10-06(日)

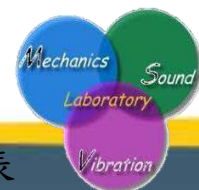
主持人：舒宇宸 副教授 陳正宗 特聘講座教授

時間	講者	題目
	陳正宗	2.5邊形有退化尺度嗎?
10/05	李雪甄	Numerical simulation of basal crevasses of the tidewater glacier using GLS method
	陳桂鴻	The applications of null-field technique in computational mechanics
10/05	薛名成	On unconditional long-time stability of BDF type timestepping schemes for the Navier-Stokes equations
	李應德	Semi-analytical approach for piezoelectric materials with multiple cracks
10/05	胡偉帆	Learning to solve partial differential equations
	高政宏	Analysis of degenerate scale for heat exchange tubes by using the BIEM/BEM
10/06	陳孟豁	Parallel calculation on Mandel's problem
	李家瑋	Development of the boundary integral quadrature method and some engineering applications

Organizer : Associate Prof. YC Shu E-mail : ycshu@mail.ncku.edu.tw
Distinguished Chair Prof. JT Chen E-mail : jtchen@mail.ntou.edu.tw
Associate Prof. KH Chen E-mail : khc6177@mail.niu.edu.tw
Associate Prof. YT Lee E-mail : [ytlee@mail.ntou.edu.tw](mailto:ytleee@mail.ntou.edu.tw)
Assistant Prof. JH Kao E-mail : m93520009@mail.ntou.edu.tw
聯絡人：高政宏 博士 E-mail : m93520009@mail.ntou.edu.tw

服務團隊：NTOU/MSV
<http://msvlab.hre.ntou.edu.tw/index1.htm>

TWBEM15.ppt JH製表





台灣邊界元 大家來結緣

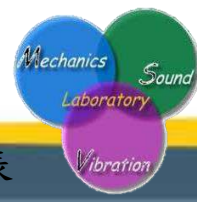


邊界積分方程或邊界元算法自 1969 年代 Rizzo 解決二維平面彈力問題，迄今已超過半世紀。1986 年，鮑本興院士邀請 Rizzo, Shippy 與 Mukherjee 來台開講習班。1989 年楊德良老師邀請 Ligten 教授來台訪問。1998 年國科會由本人組織了一個邊界元研討會在新竹國家高速電腦中心舉行邀請了程宏遠教授主講。一直到 2010 年 NTOU/MSV 結合了數學同好創辦了台灣邊界元年會，由工程與數學不同領域學者，交叉每年舉辦研討會，在沒有學會的經費資助下所走到 15 屆是相當不易的事。

感謝李才教授連結數學界的朋友，數學推動中心李志豪主任的經費支持與海大河工系友會贊助，得以成立舉行，感謝國科會科學發展中心數學組的一路支持以及台灣計算力學學會願意讓 TWBEM 會議與 ACMT 年合辦。今年已是第 2 次(2024, 2025)。感謝力學學會在 COVID 19 疫情期間，願意提供平台，讓 TWBEM 與力學會議一同進行 2 次會議(2021 線上, 2022 高雄)。感謝成大工科系游濟華教授與數學系舒宇宸教授今年的協辦。有大家共襄盛舉才能走到今天，到達這裡。期待同好們與年青朋友們能持續傳承，有更多計算力學界的朋友加入，注入更多活水，讓學術研究的種子，可以發芽茁壯。

最後再次感謝 ACMT 陳俊杉理事長與理監事同意，一同舉辦，擴大會議涵蓋的層面。讓交叉學科在這平台上發光發熱！預祝會議成功，大家多交項，能收穫滿滿！

唐大河工 陳正宗
Oct., 2024





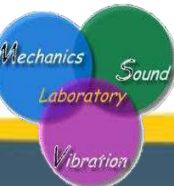
第15屆台灣邊界元素法會議 暨
第2屆台灣計算力學學會年會與學術研討會

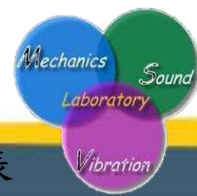


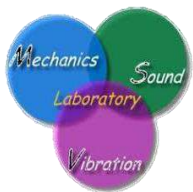
鞭辟入里 壁旁敲側
石辛 劈击
当局者迷 砦辛
旁觀者清 壁辛
臂引
博避
旁通
觸類
Bsu
NTOU MSU LABORATORY
2024 ACMT2 TwBEM15

國立成功大學 成功校區
National Cheng Kung University
成功大學 成功校區

Edited by
J T Chen, Y C Shu & S K Kao







計算硬體capability與計算軟體efficiency

(硬體軟體本一家 分不開)

鮑亦興院士(1930-2013)

1. 計算硬體

How old are you ? 計算尺 >70

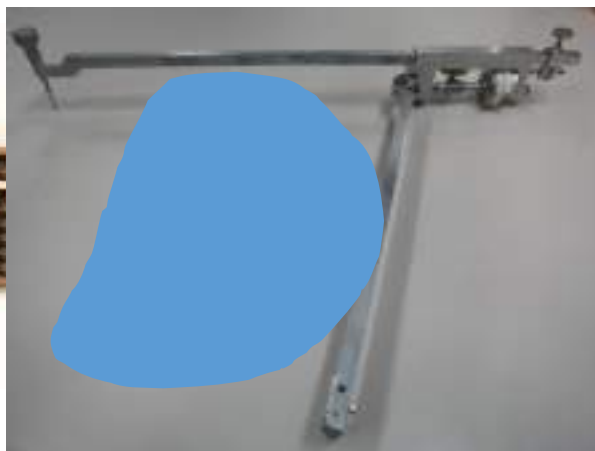
求積儀 >60

算盤 求積儀 計算尺

計算機 VAX8600 電腦



珠算口訣 +1 - 5 (-4)



求積儀 (Gauss 定理 從邊繞來算 面積分>>>線積分)



鮑老師畢其一生發表了 118 篇論文，前三十篇就是靠這隻計算尺搖出來的!!!
(NTOU/MSV 傳承)

1930年1月－2013年6月18日

([上海交通大學](#) [台灣大學](#))



計算硬体capability與計算軟體efficiency

算則的重要(Numerical algorithm)

邊界的觀念

$1+2+...+100$ (土法煉鋼 >>> Gauss 從頭尾和算)

處處是高斯?

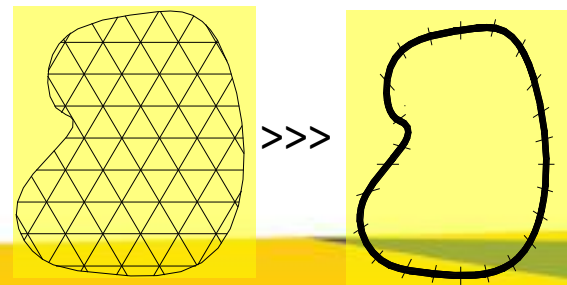


算面積

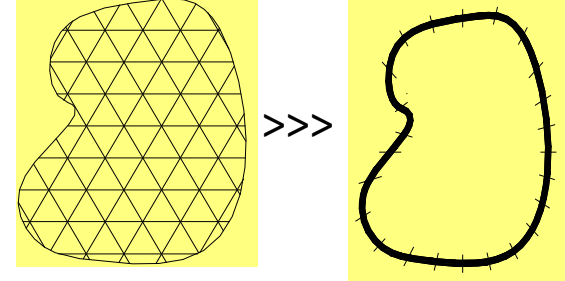


求積儀 (Gauss 定理 從邊繞來算 面積分>>>線積分)

有限元素法(FEM >>> BEM)邊界元素法



求積儀 VCR

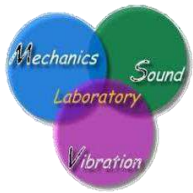


求積儀 (Gauss 定理 從邊繞來算 面積分>>>線積分)

有限元素法(FEM >>> BEM)邊界元素法

算面積





求積儀(3.14159) 台北科教館 March 14, 2021

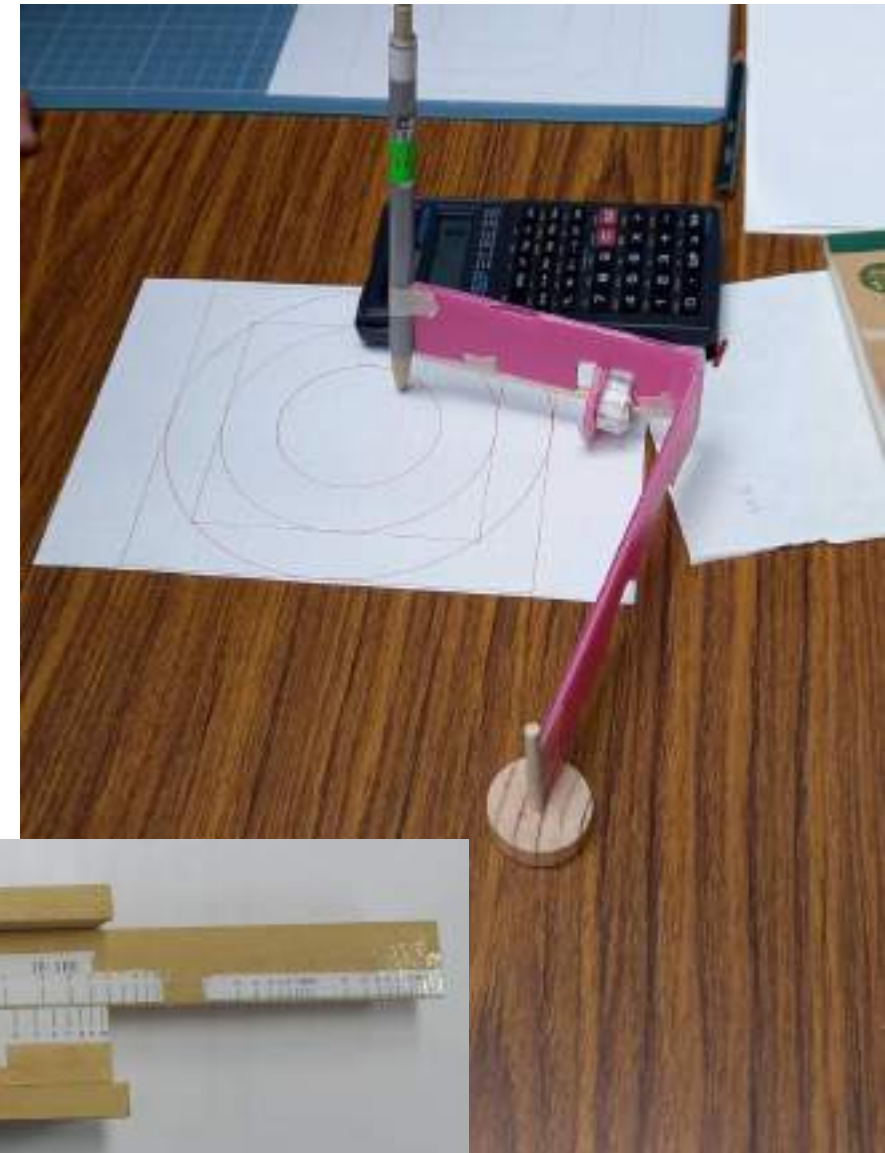
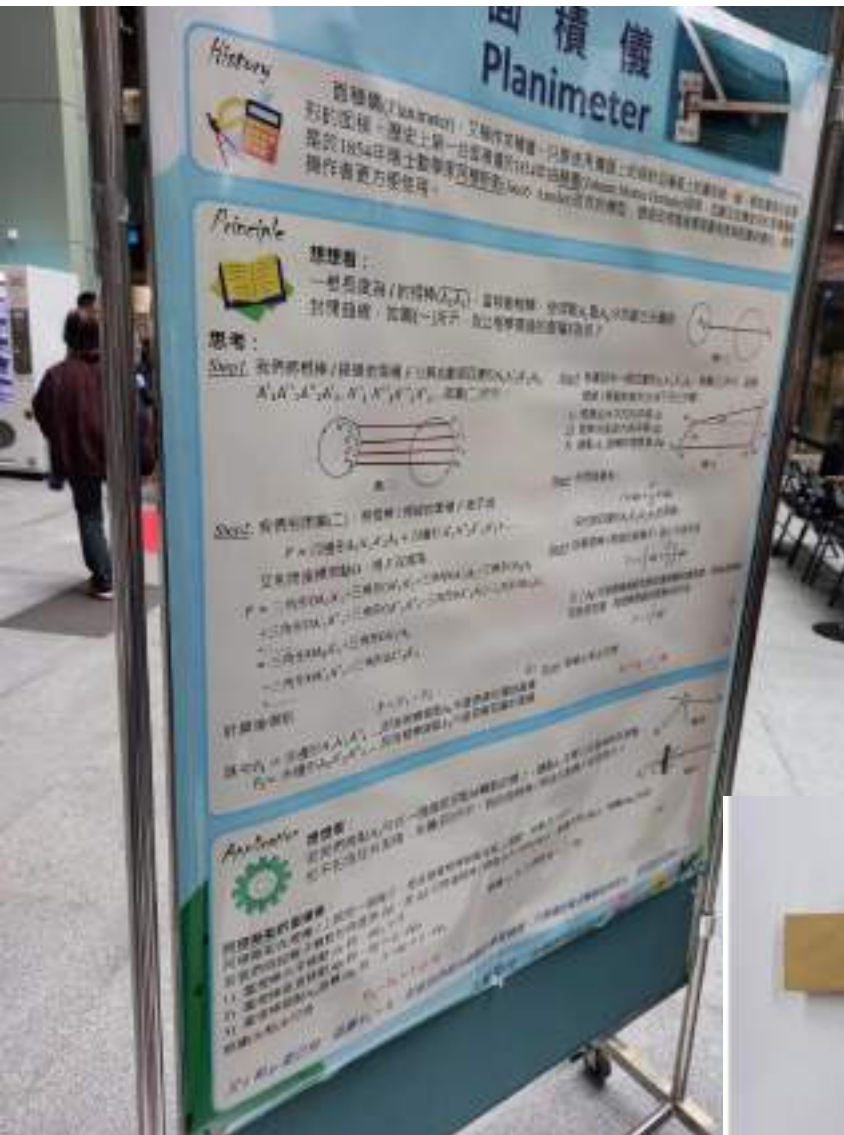


https://sites.google.com/g2.nctu.edu.tw/taiwan314/?fbclid=IwAR0z0N1K3zFDsFmBbhbCnm2GQAB_v1HB4Sol7vTGM2N3-exs6SBYWqX3NOK



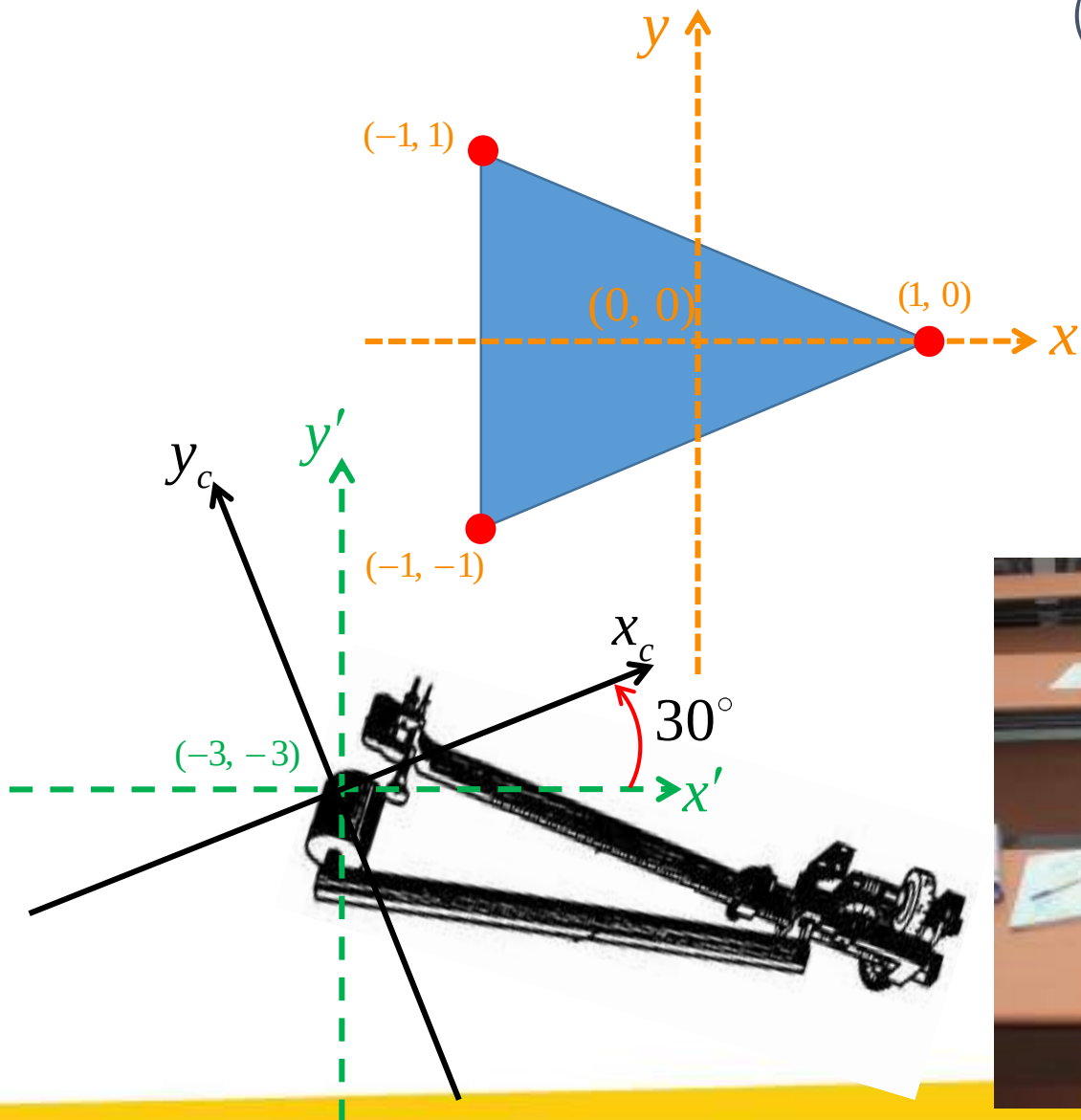
林俊吉教授
中華民國數學會副理事長

求積儀(3.14159) 台北科教館 March 14, 2021



求積儀客觀性(求積儀隨便擺)

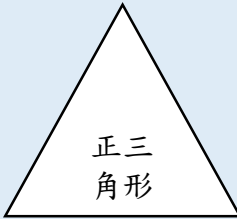
(Frame indifference and objectivity)



$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{2} \oint x dy - y dx \\
 &= \frac{1}{2} \oint x' dy' - y' dx' \\
 &= \frac{1}{2} \oint x_c dy_c - y_c dx_c
 \end{aligned}$$

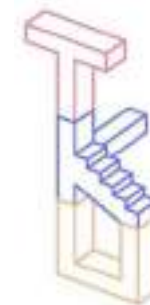
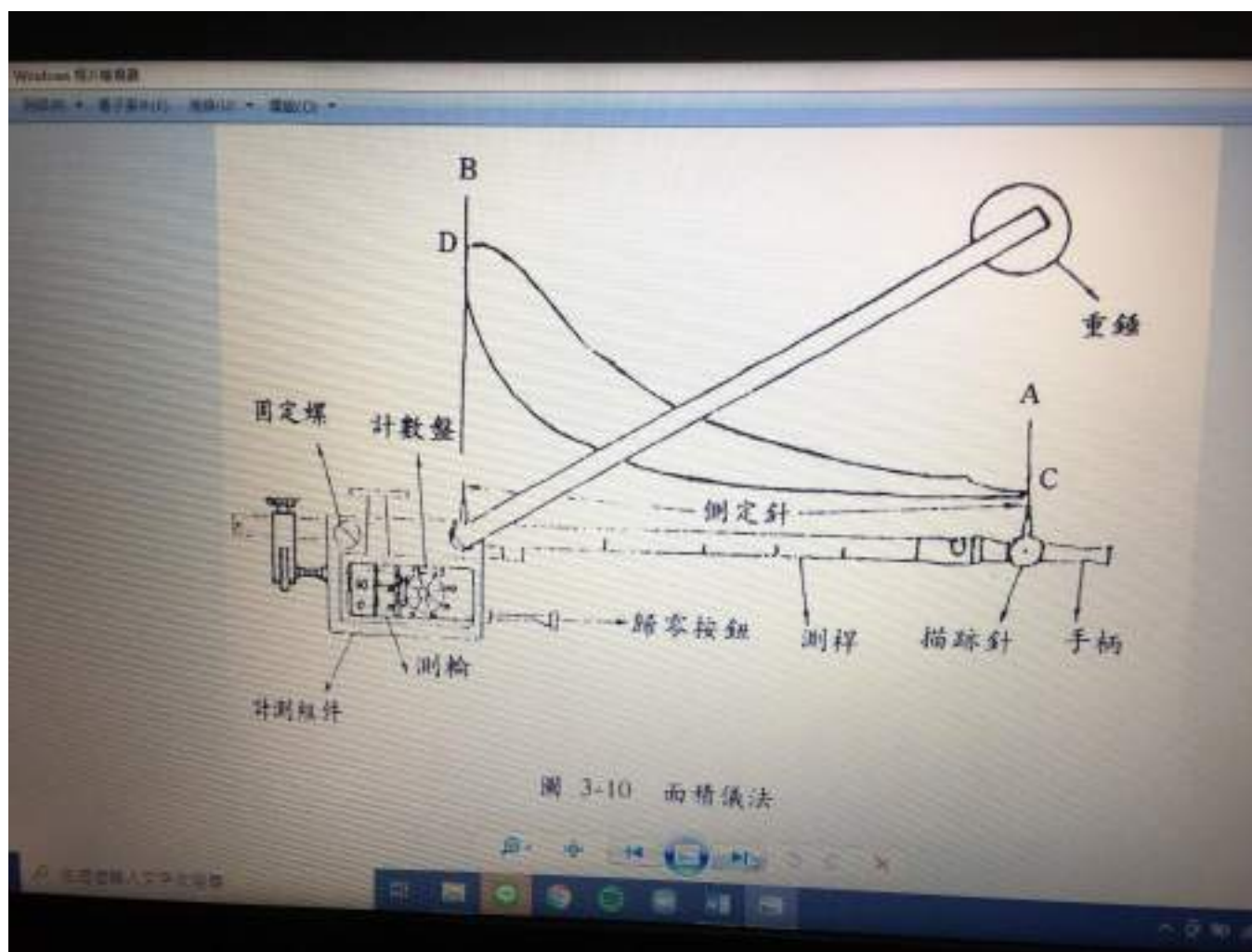


求積儀繞一圈計算面積-(2013力學營學員分享)

圖形	面積 (用計算機計算)	求積儀繞一圈	
 橢圓	長軸=1.25cm 短軸=0.8cm 計算: $1.25 \times 0.8 \times \pi = 3.14cm^2$	3.112cm ²	
		面積誤差	0.028cm ² (0.892%)
 長方形	長=2.2cm 寬=1.25cm $2.2 \times 1.25 = 2.75cm^2$	2.867cm ²	
		面積誤差	0.117cm ² (4.081%)
 正三角形	$\frac{\sqrt{3}}{4} (2)^2 = 1.732cm^2$ (邊長:2cm)	1.725cm ²	
		面積誤差	0.007cm ² (0.404%)
 圓形	直徑:1.9cm $\frac{\pi}{4} (1.9)^2 = 2.835cm^2$	2.819cm ²	
		面積誤差	0.016cm ² (0.564%)

感謝中華顧問
每年贊助150 萬
舉辦力學營
(2010-2016)

中華顧問工程公司
CHINA ENGINEERING CONSULTANTS, INC.



輪機在船上:早期在計算指示馬力
(海大輪機系友 NTOU/MSV 陳義麟博士 提供)
(台大造船辛敬業繪製船圖 計算船體幾何特性)



1. 台大土木系 (陳正宗 1984 畢)
大二測量實習算醉月湖面積

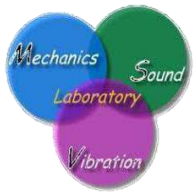
2. 台大造船系 (辛敬業 1982 畢)
大四繪製船圖時，進行各種幾何特性計算

3. 海大輪機系 (陳義麟 1977 畢)
輪機課時計算船體指示馬力

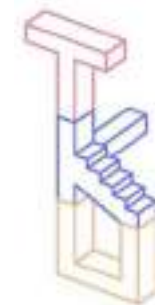
4. 台大數學系 (陳宜良 1975 畢)
Mechanical calculation

5. 台大農藝系 (磯永吉教授 Iso 先生 1886-1972)





邊界元走過四十年 (1984-2024)



刪繁就簡三秋樹 領異標新二月花 ~鄭板橋

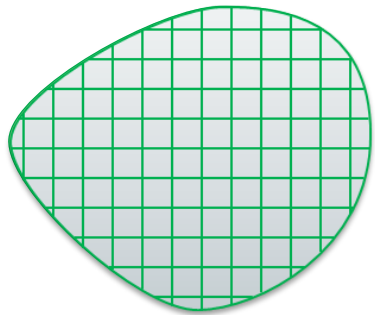
Why BEM (Advantage)

B

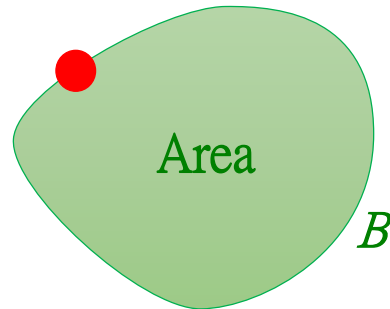
$1+2+3+\dots+100=?$



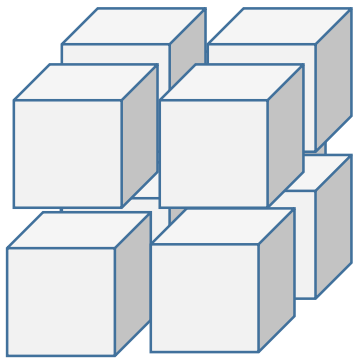
$$\frac{(1 + 100) \times 100}{2}$$



Planimeter

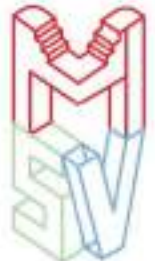
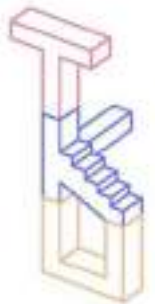
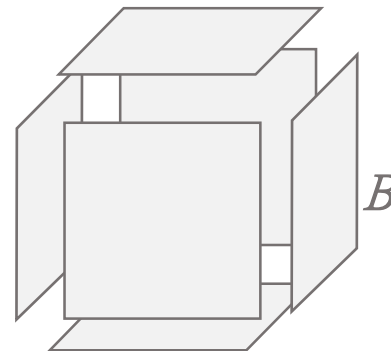


搞計算教工數 一輩子
逃不了 高斯的手掌心

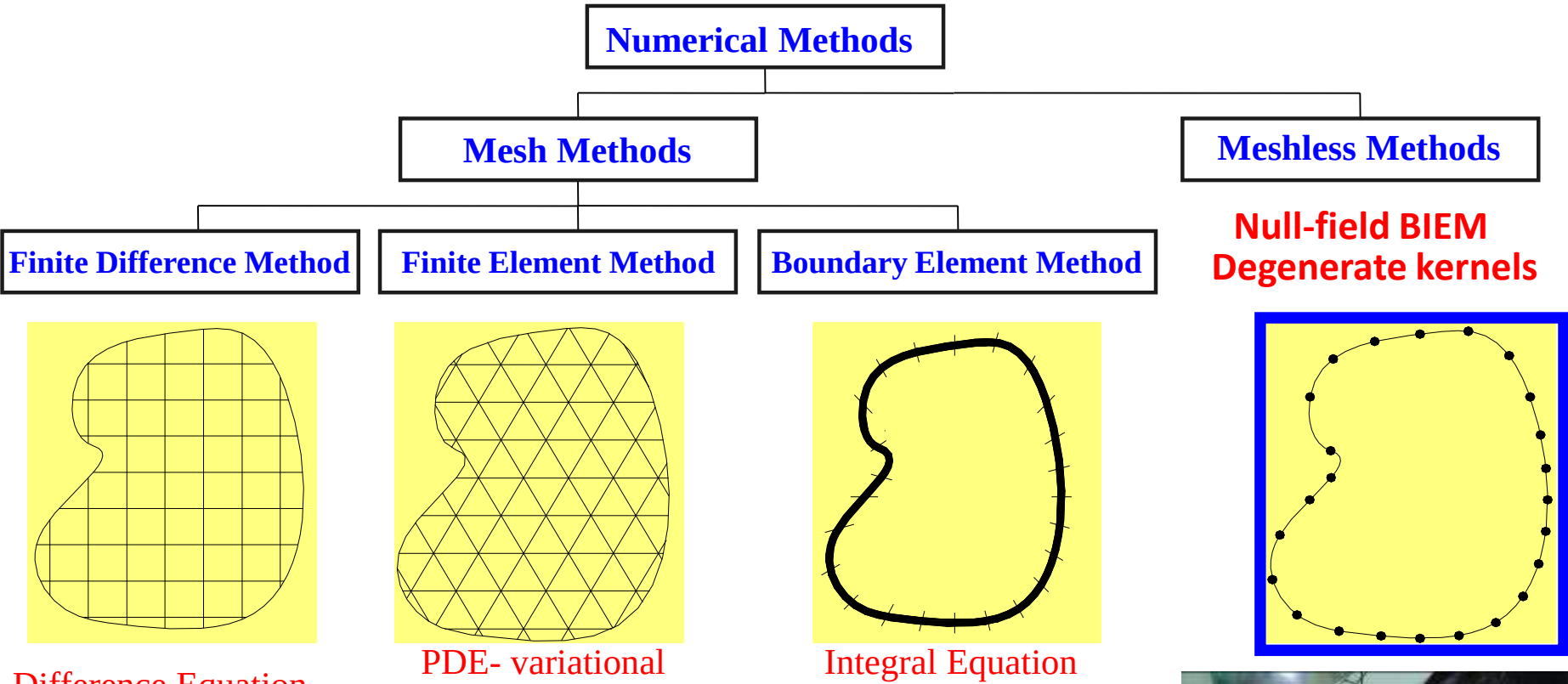


3D $\xrightarrow{\text{BEM}}$ 2D

Gauss' theorem
Green's identities
Somigliana identity



Overview of numerical methods



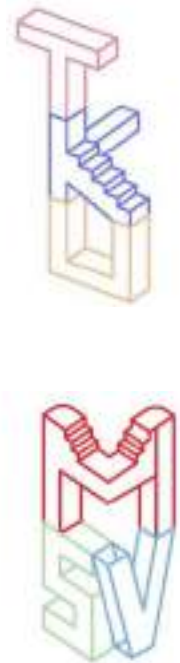
開刀



把脈



針灸



BEM/BIEM與`辟(B)‘‘法

邊界元素法 境界要素法

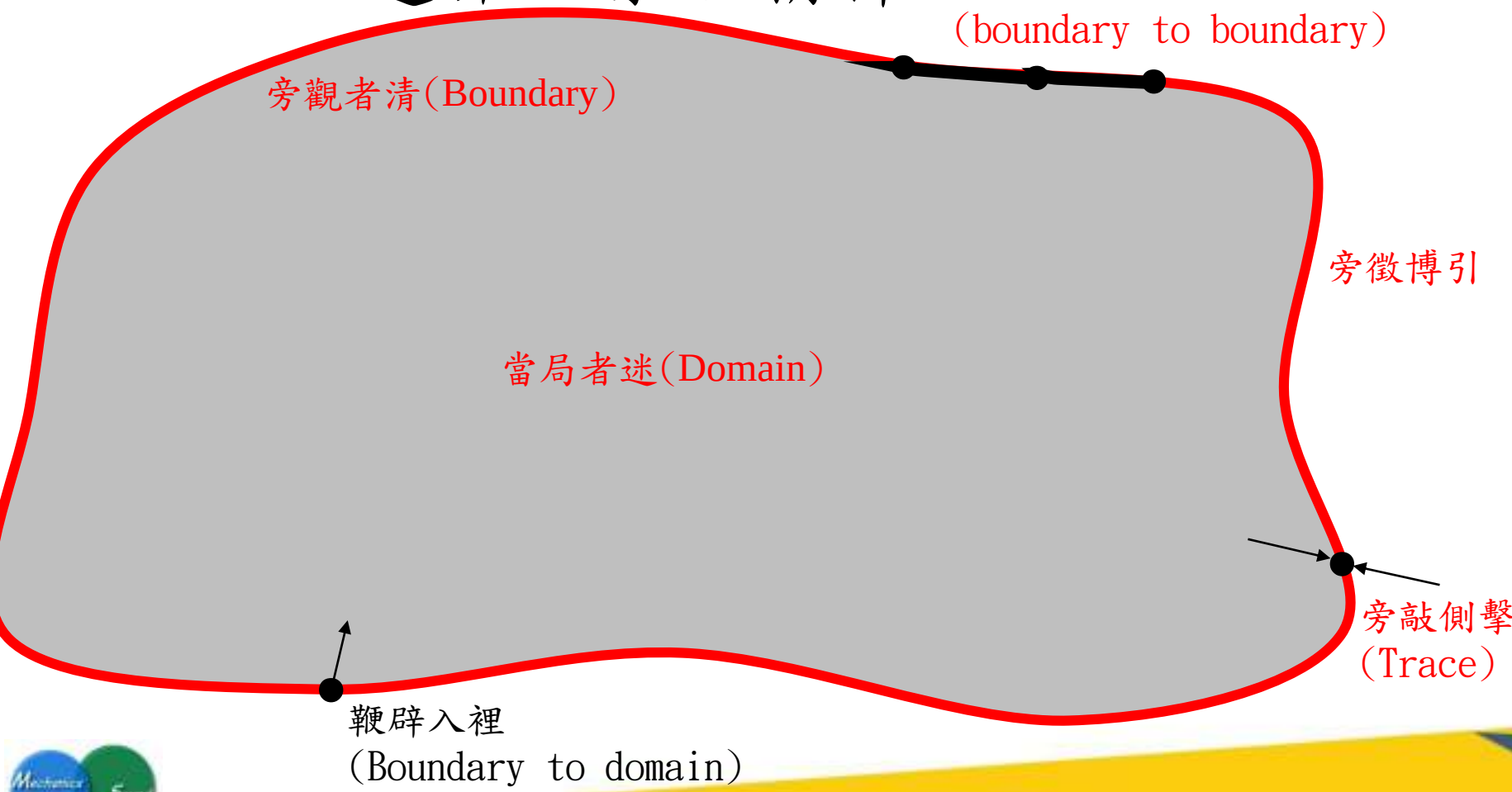


Collage of Chinese characters and images related to the '辟' character.

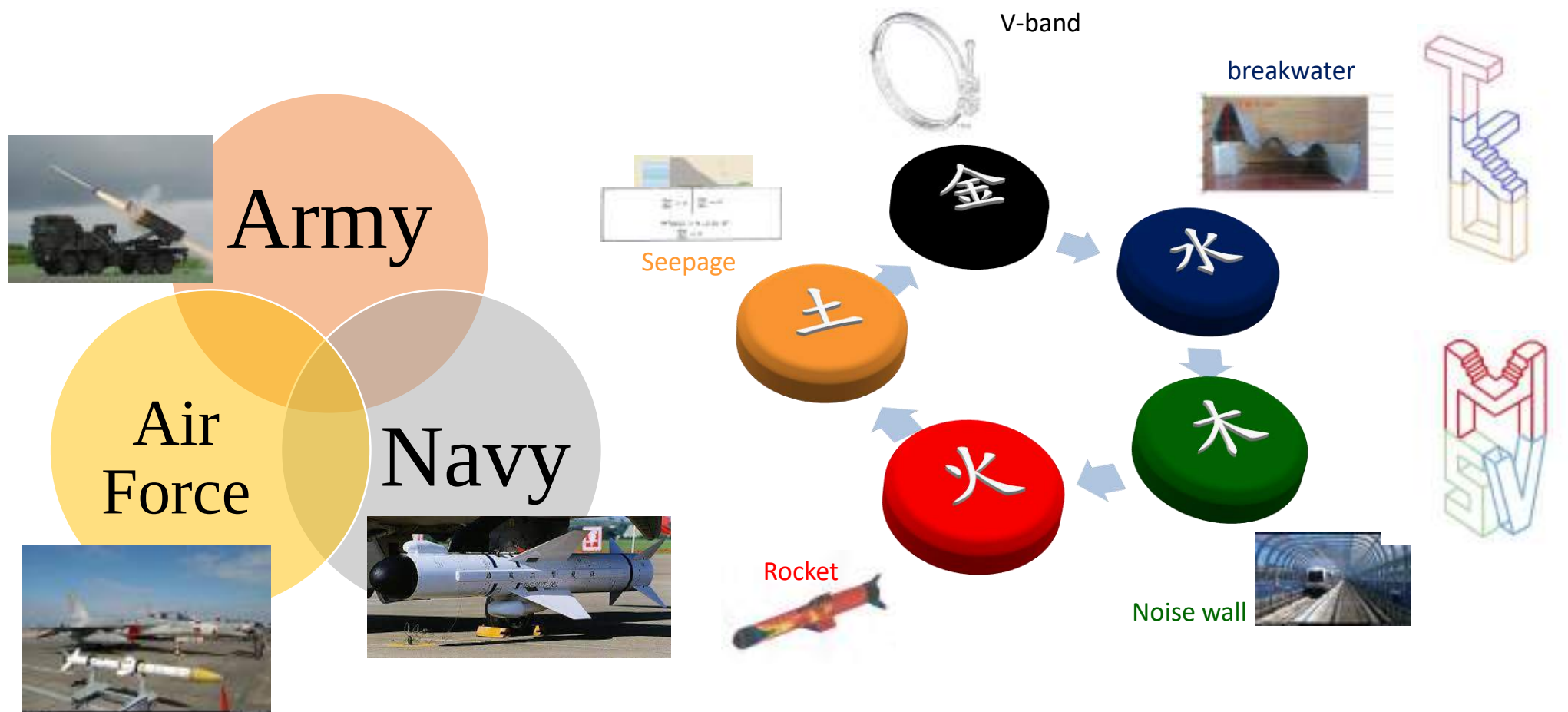
Characters and phrases visible:

- 鞭辟入里 (Biān pì rù lǐ)
- 側擊 (Cè jī)
- 壁 (Bì)
- 辟 (Pì)
- 當局者迷 (Dāng jú zhě mí)
- 旁觀者清 (Páng guān zhě qīng)
- 避 (Bì)
- 臂 (Bì)
- 引 (Yǐn)
- 徵博 (Zhēng bó)
- 旁 (Páng)
- 觸 (Chù)
- 通 (Tōng)
- 類 (Lèi)
- B
- SM
- NTU MSV LABORATORY
- Edited by J T Chen & S K Kao

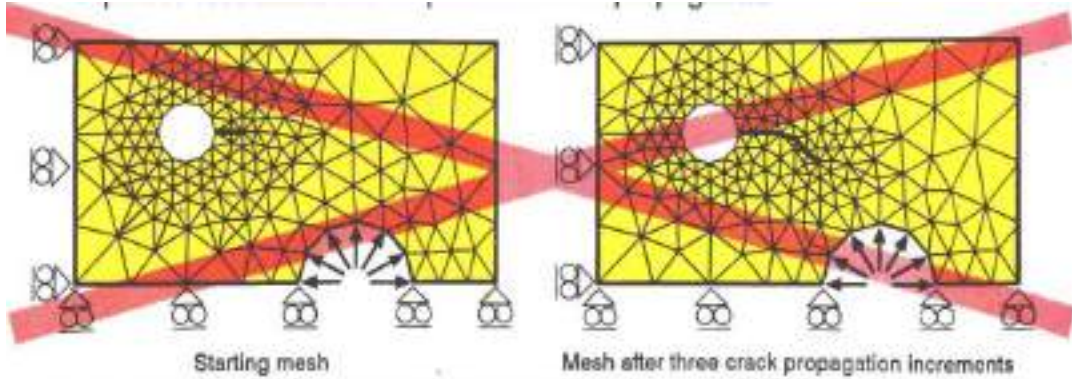
邊界元素法精神



Paradise 三軍五行

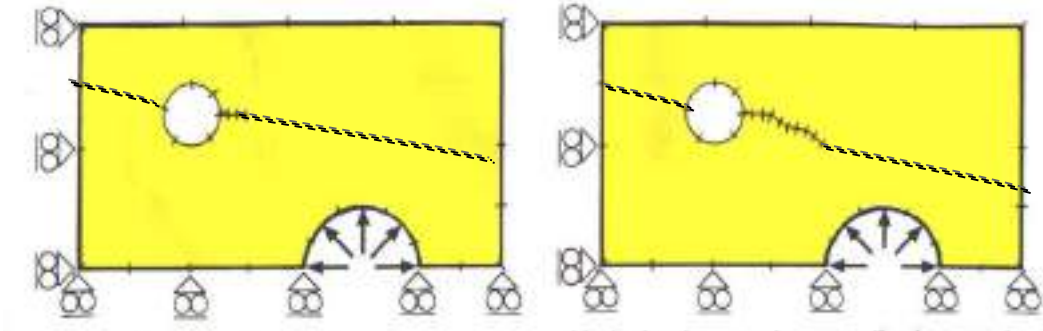


裂縫成長 Crack growth



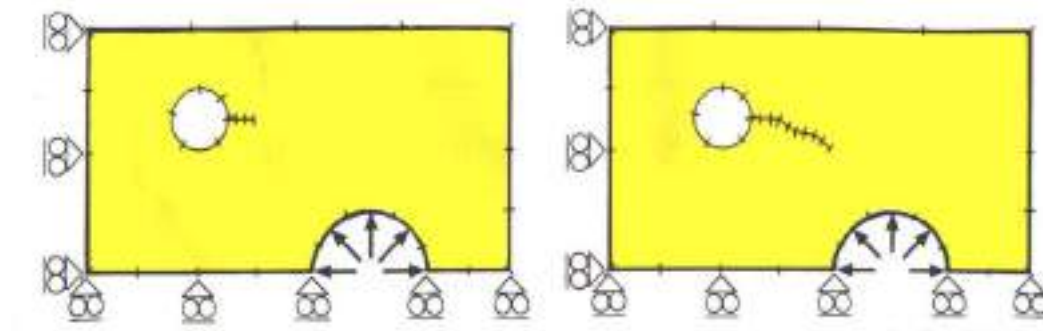
FEM since 1963

Remesh near tip



BEM since 1969

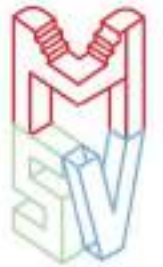
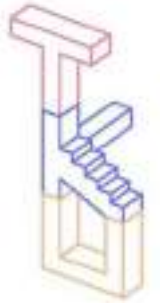
Subdomain BEM, 1981, Ingraffea



Dual BEM (MIT) since 1986

Hong and Chen, 1988

Chen and Hong, 1999



Seepage (sheet pile)

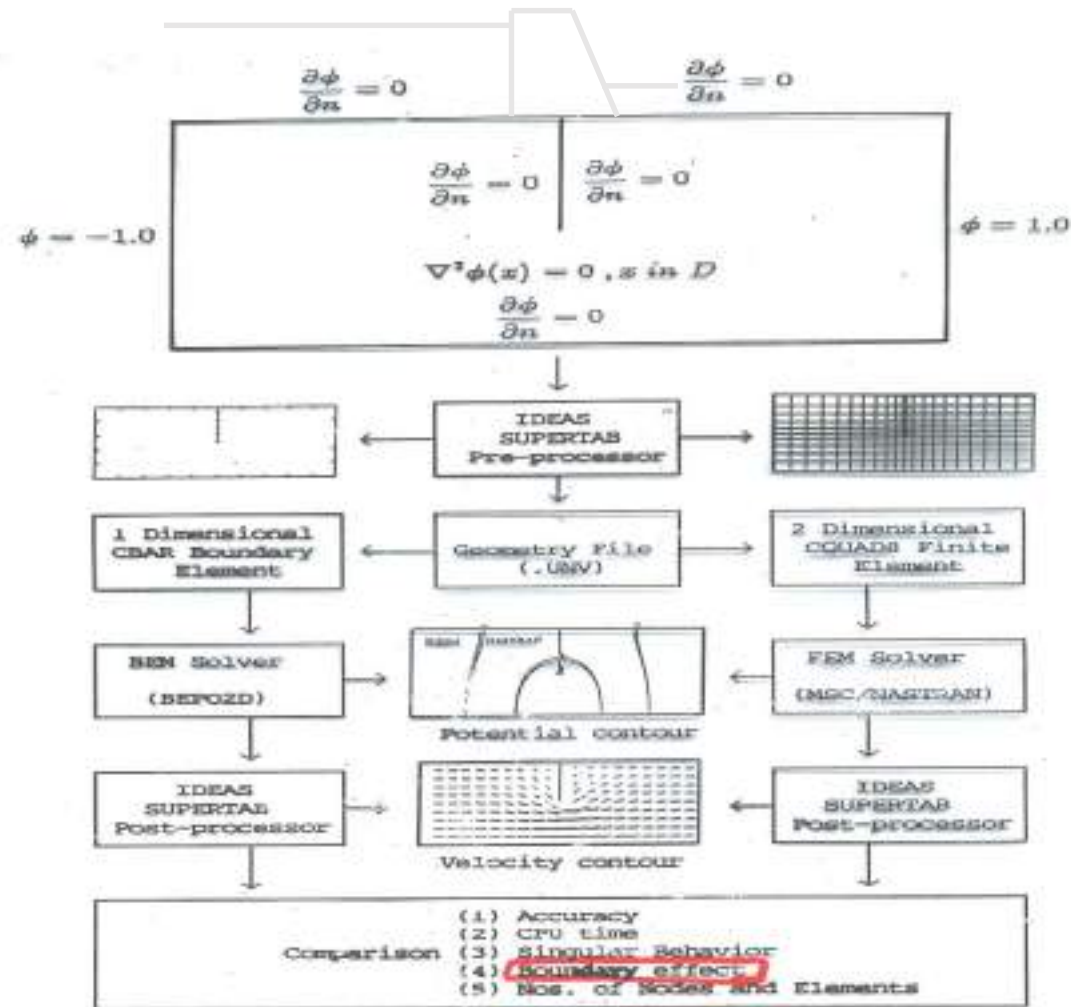
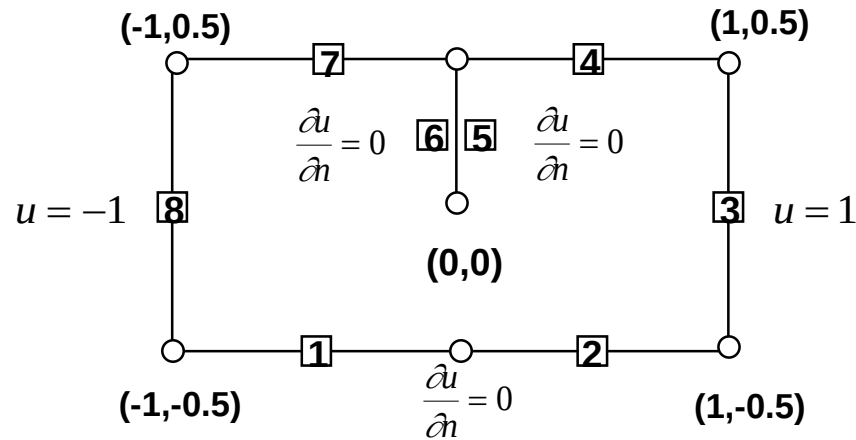


Fig.4 Flowchart of BEM and FEM solver system.



A K Chugh, US Bureau of Reclamation (USBR), USA

Degenerate boundary



- geometry node
- the Nth constant or linear element

$$[U]\{t\} = [T]\{u\}$$

$$[L]\{t\} = [M]\{u\}$$

$[U] =$

	5(+)	6(+)
1	-1.693	-0.045
2	-0.045	-1.693
3	0.445	-0.335
4	0.347	0.039
5	-0.081	-0.081
6	-0.081	-0.081
7	0.039	0.347
8	-0.335	0.445

$[L] =$

	5(+)	6(+)
1	π	0.000
2	0.000	π
3	0.612	0.805
4	0.519	0.927
5	-0.511	0.511
6	0.511	-0.511
7	0.927	0.519
8	0.805	0.612

5(+) 6(+) dependency

5(+) 6(-)

$[T] =$

	5(+)	6(-)
1	$-\pi$	0.000
2	0.000	$-\pi$
3	0.219	1.107
4	0.519	0.927
5	0.927	0.927
6	0.927	0.927
7	0.927	0.519
8	1.107	0.219

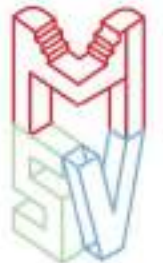
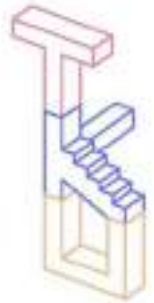
5(+) 6(+)

$[M] =$

	5(+)	6(-)
1	4.000	-1.333
2	-1.333	4.000
3	-0.282	-1.600
4	-0.061	-0.800
5	0.853	-0.853
6	-0.853	0.853
7	-0.800	-0.062
8	-1.600	-0.282

5(+) 6(-)

Nonuniqueness



How to get an additional constraint

$$f(x) = (x - a)^2 Q(x) + px + q$$

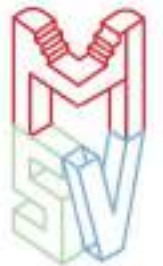
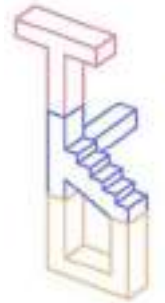
$$f(a) = pa + q, \quad \text{when } x = a$$

The number of constraint equation is not enough to determine coefficients of p and q .

Another constraint equation is obtained by differential operator

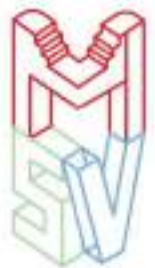
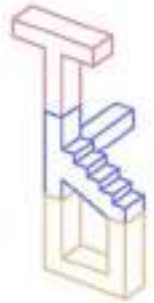
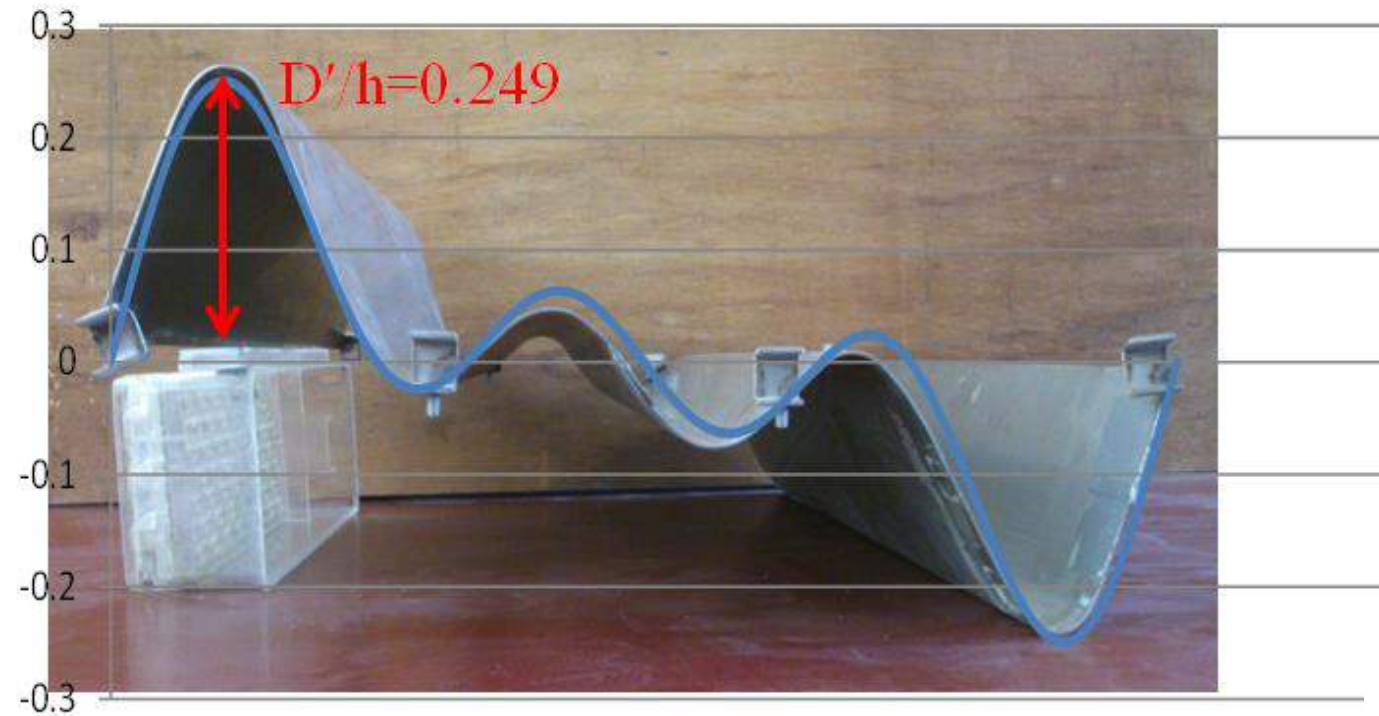
$$f'(x) = 2(x - a)Q(x) + (x - a)^2 Q'(x) + p$$

$$f'(a) = p, \quad \text{when } x = a$$

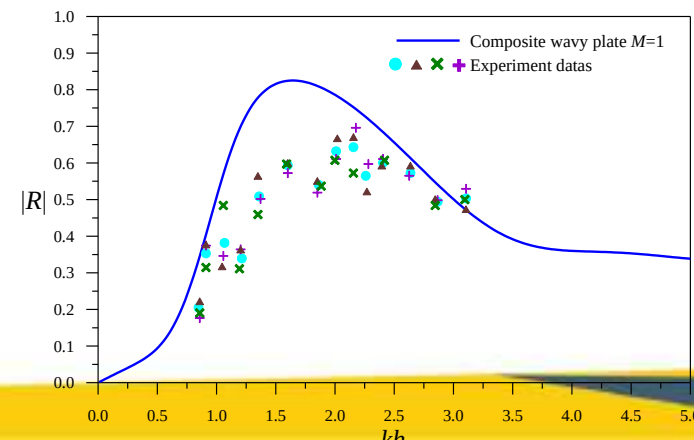
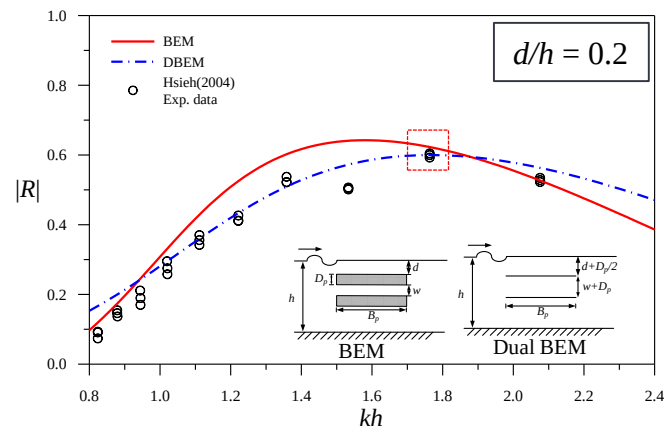


Dual BEM results and experiment data by NTOU

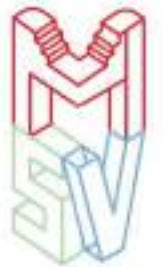
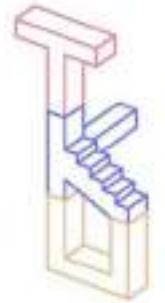
Thin breakwater
(degenerate
boundary)



W K Weng and C Y Yueh
(1.7-mm thick)



OCEAN Lab at HRE, NTOU (Weng W K)



Taiwan-India joint work on breakwater using the dual BEM (2022-2024)

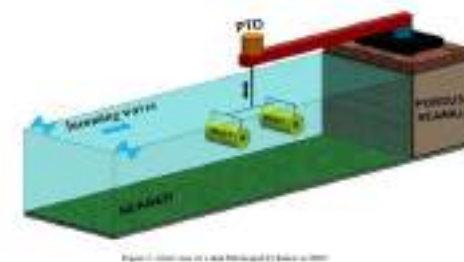
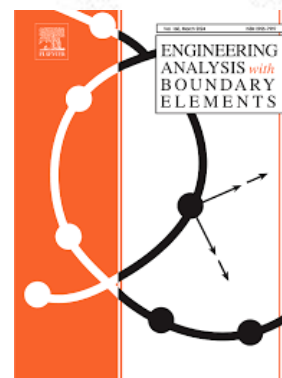
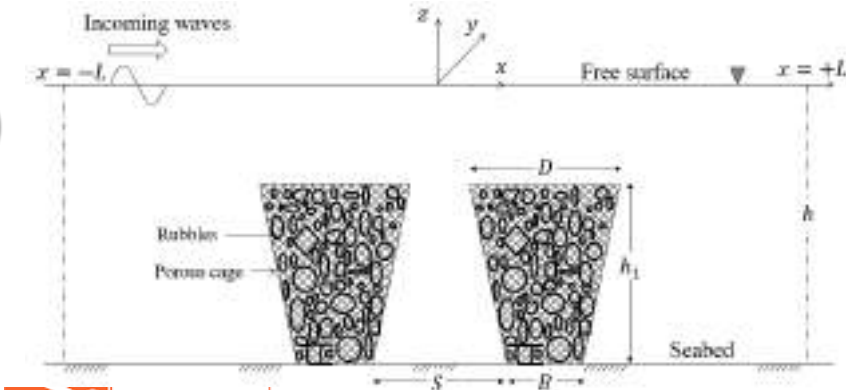


(ZAMM2023)

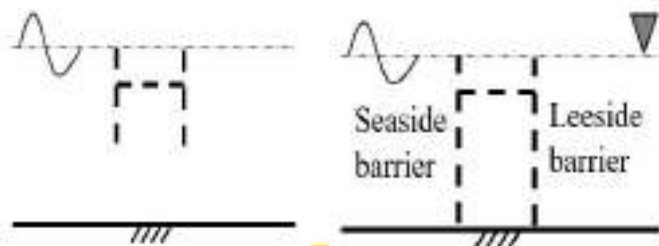
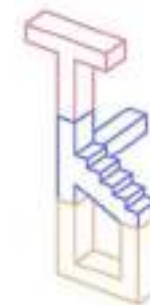
C.S. Nishad, S. Neelamani, J.T. Chen, and K.G. Vijay, 2023, Gravity Wave Interaction with Cage Enveloped Breakwaters using DBEM, Z Angew Math Mech (ZAMM), e202200064, <https://doi.org/10.1002/zamm.202200064>

(EABE2023)

K.G. Vijay, C. S. Nishad, S. Neelamani, and J.T. Chen, 2021, Dual BEM for Wave Scattering by a H-Type Porous Barrier with Nonlinear Pressure Drop, Engineering Analysis with Boundary Elements, Vol.131, pp.280-294.



(EABE2024)



1. R. Appandairaj, K.G.Vijay, K.Murali and J.T.Chen, 2024, Oblique Wave Interaction with Dual Submerged Oscillating Buoy as WEC near a Partially Reflecting Wall, Engineering Analysis with Boundary Elements, Vol.166, 105822.
2. R.Appandairaja, K.G.Vijaya, C.S.Nishadb,J.T.Chen, 2024, Enhanced Hydrodynamic Performance by a Half-Aerofoil Floating Wave Energy Converter Device in Oblique Waves, Renewable Energy, under review.

Dual Integral Equations by Hong and Chen(1984-1986)

Singular integral equation $\longrightarrow$ Hypersingular integral equation

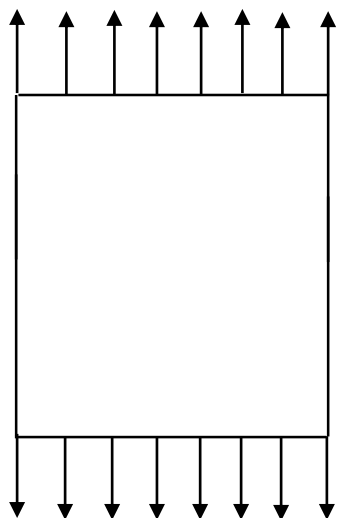
Cauchy principal value $\longrightarrow$ Hadamard principal value

(Mangler principal value)

Boundary element method $\longrightarrow$ Dual boundary element method

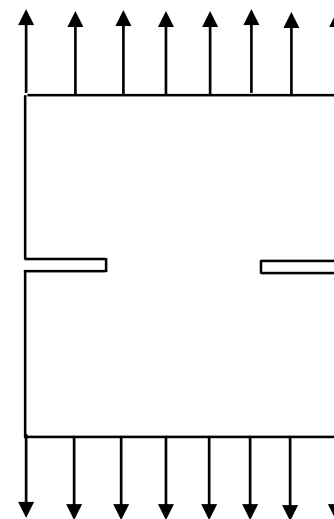
1969

normal
boundary



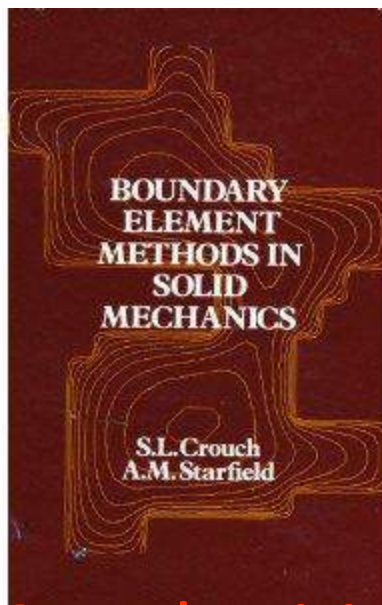
1986

degenerate
boundary



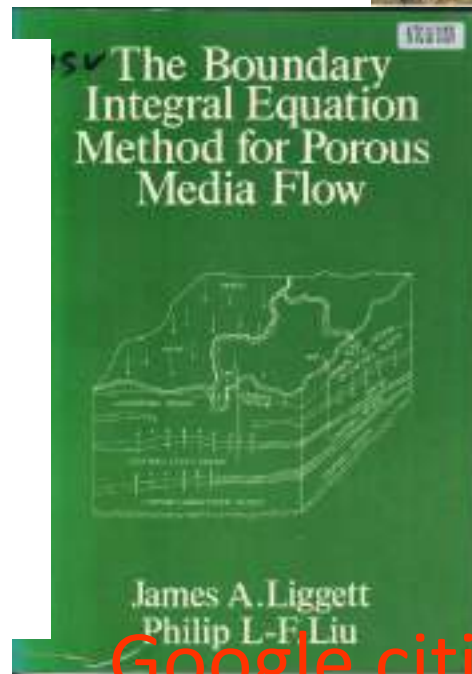
Liggett and Liu (1983)

- The singularities that occur when the base point and field point coincide are not integrable ???

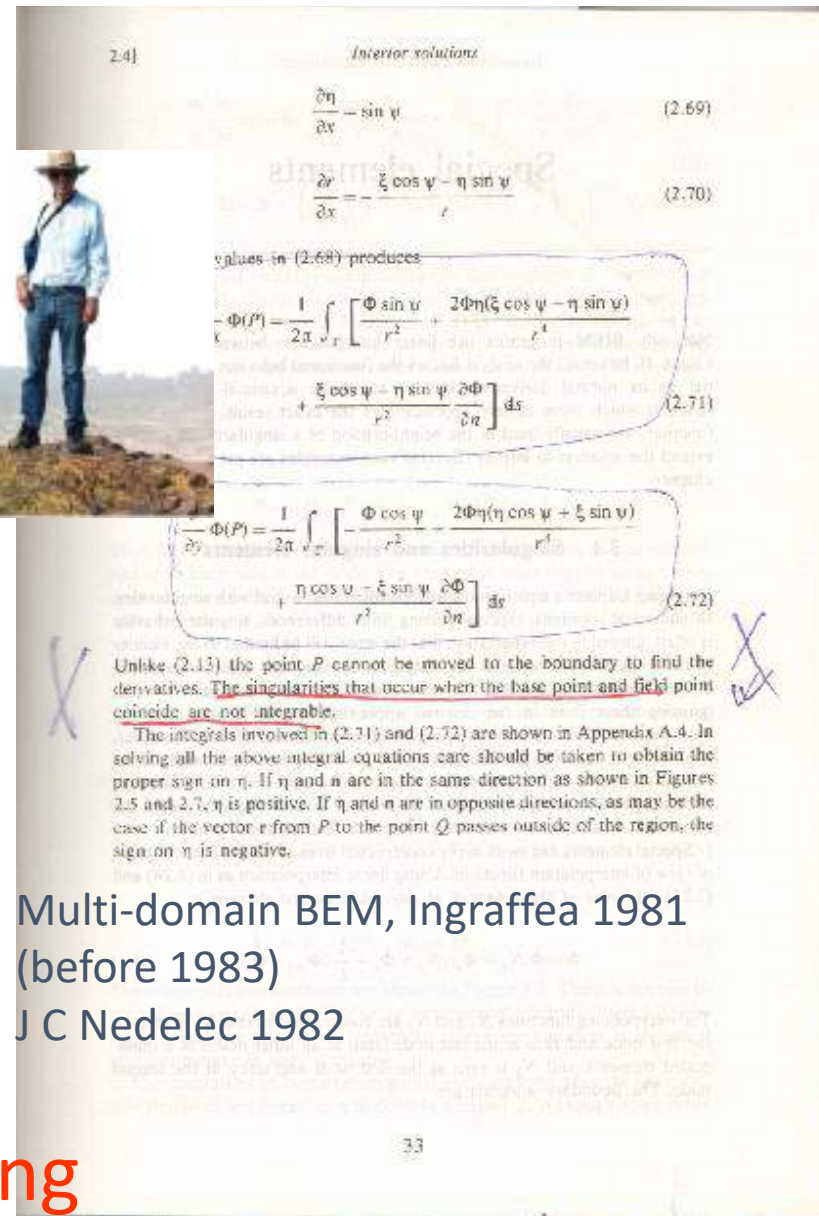


Google citing
1728

11:52 March 20, 2013



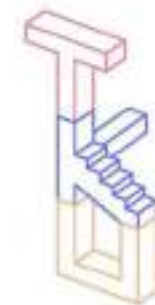
Google citing
574



Multi-domain BEM, Ingraffea 1981
(before 1983)

J C Nedelec 1982

BEM 4-Taiwan, 2013



Definitions of R.P.V., C.P.V. and H.P.V. using bump approach

- **R.P.V. (Riemann principal value)**

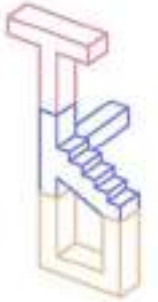
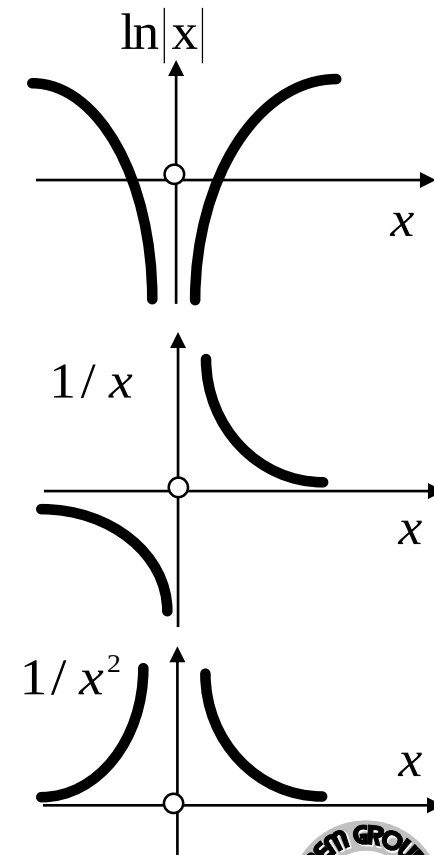
$$R.P.V. \int_{-1}^1 \ln|x| dx = (x \ln|x| - x) \Big|_{x=-1}^{x=1} = -2$$

- **C.P.V.(Cauchy principal value)**

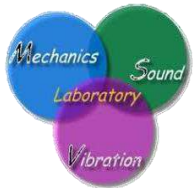
$$C.P.V. \int_{-1}^1 \frac{1}{x} dx = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \int_{-1}^{-\varepsilon} \frac{1}{x} dx + \int_{\varepsilon}^1 \frac{1}{x} dx = 0$$

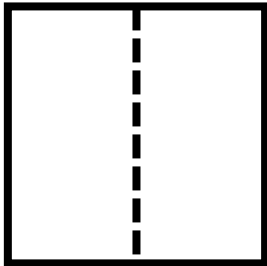
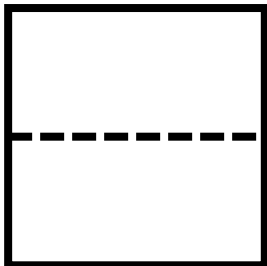
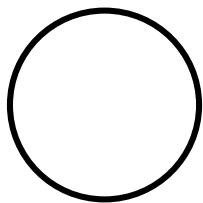
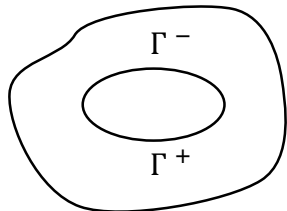
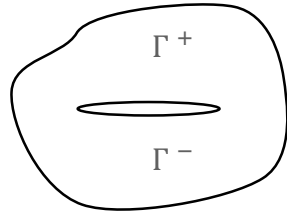
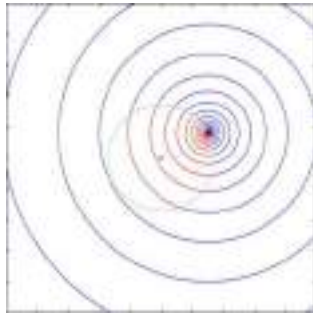
- **H.P.V.(Hadamard principal value)**

$$H.P.V. \int_{-1}^1 \frac{1}{x^2} dx = \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \int_{-1}^{-\varepsilon} \frac{1}{x^2} dx + \int_{\varepsilon}^1 \frac{1}{x^2} dx - \frac{2}{\varepsilon} = -2$$



Degenerate Terminology 退化?



Degenerate eigenvalue	Degenerate scale	Degenerate boundary	Degenerate kernel
 	 $a < 1$  $a = 1$  $a > 1$	 	 $U(x, x) = \begin{cases} P(x)Q(s), & x > s \\ P(s)Q(x), & x < s \end{cases}$ $\iint U(x, s) db(x)db(s)$ $= \int P(x) db(x) \int Q(s) db(s)$

(2.1) (1.2) modes
eigenvalues 相同
eigen mode 不同

Solid rocket motor (Army工蜂火箭)

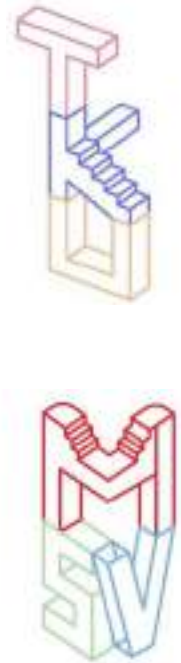
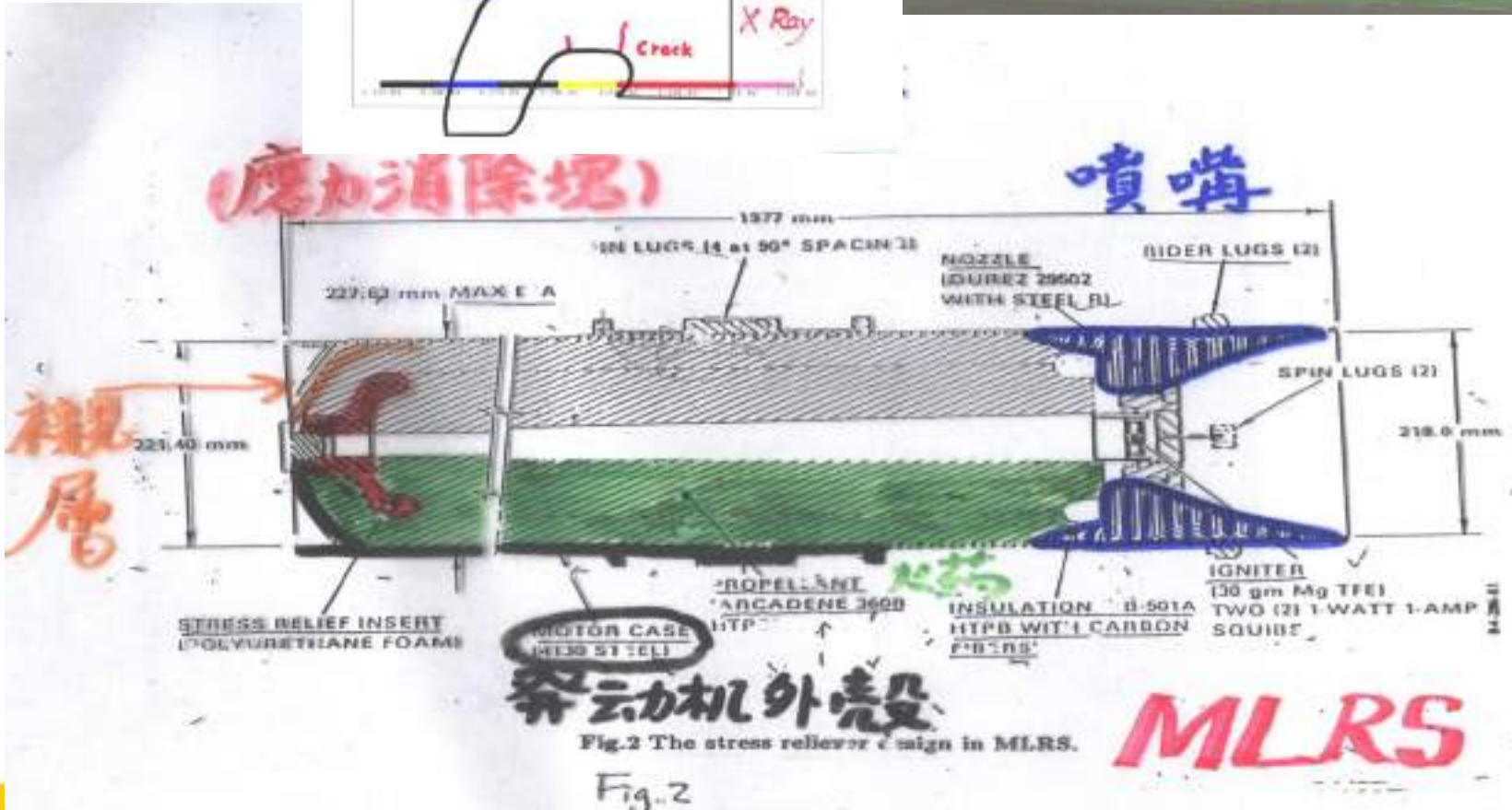
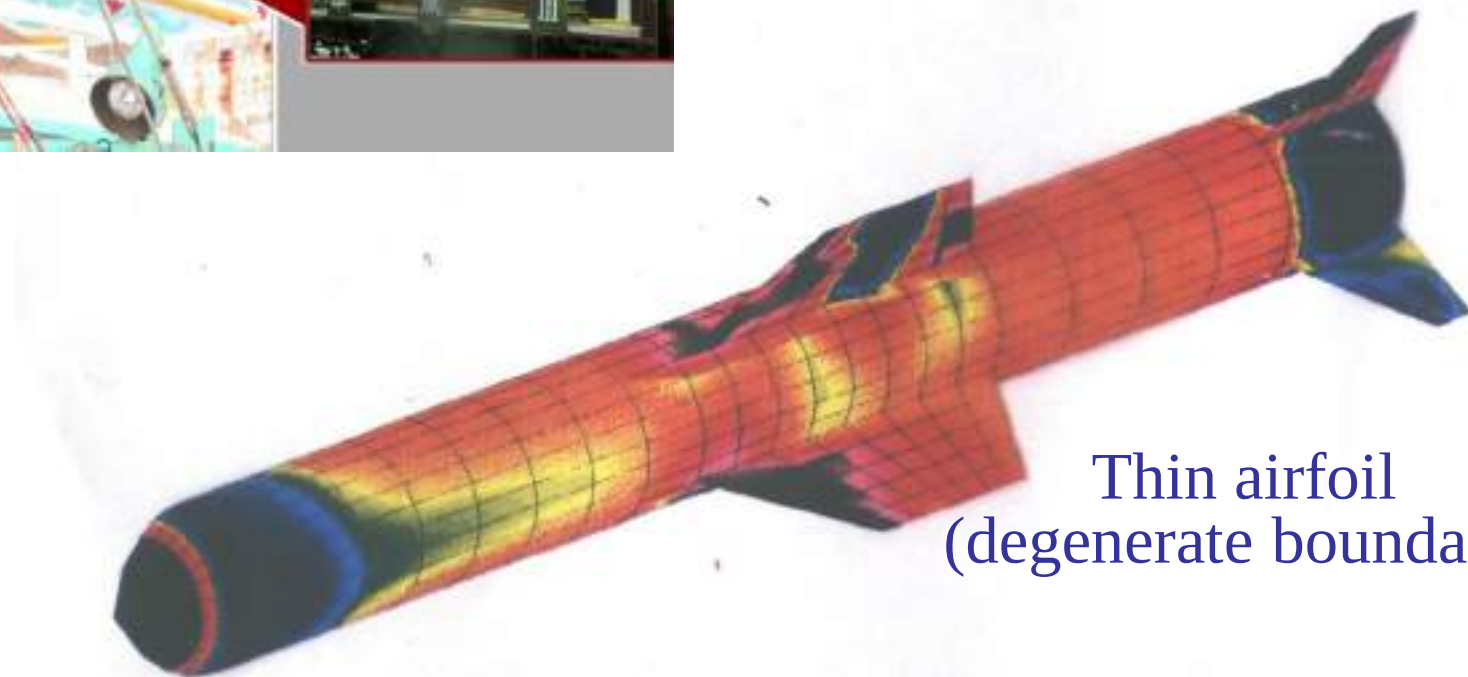


Fig.2

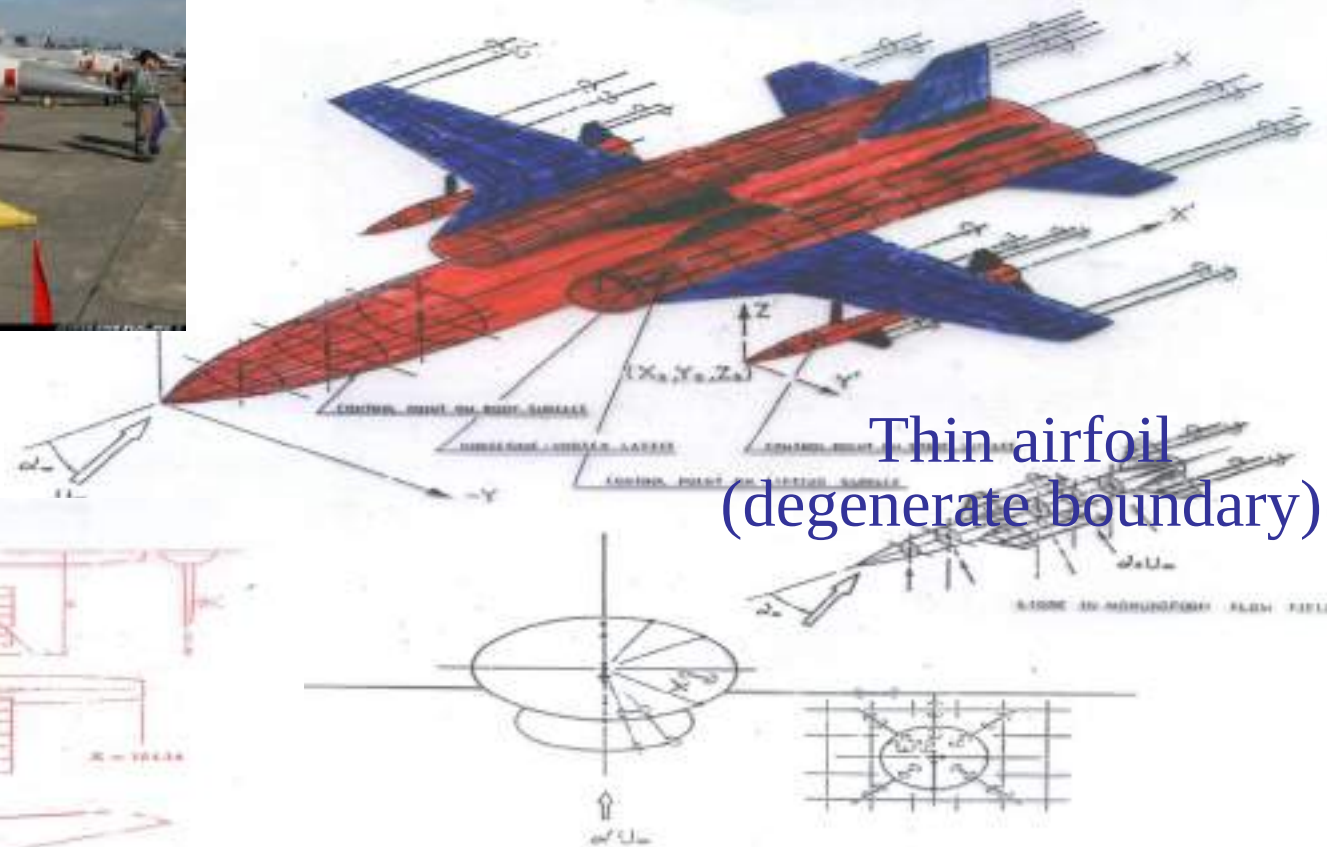
Shong-Fon II missile (Navy)



Thin airfoil
(degenerate boundary)



IDF (Air Force)



Thin airfoil
(degenerate boundary)

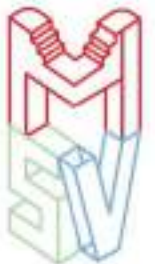
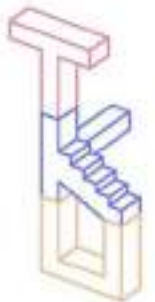
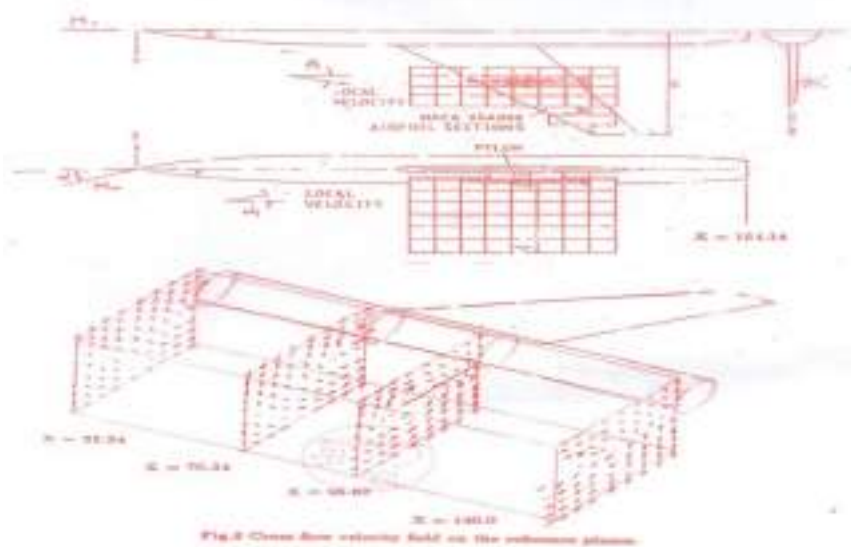
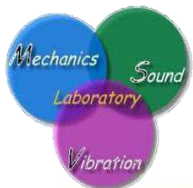
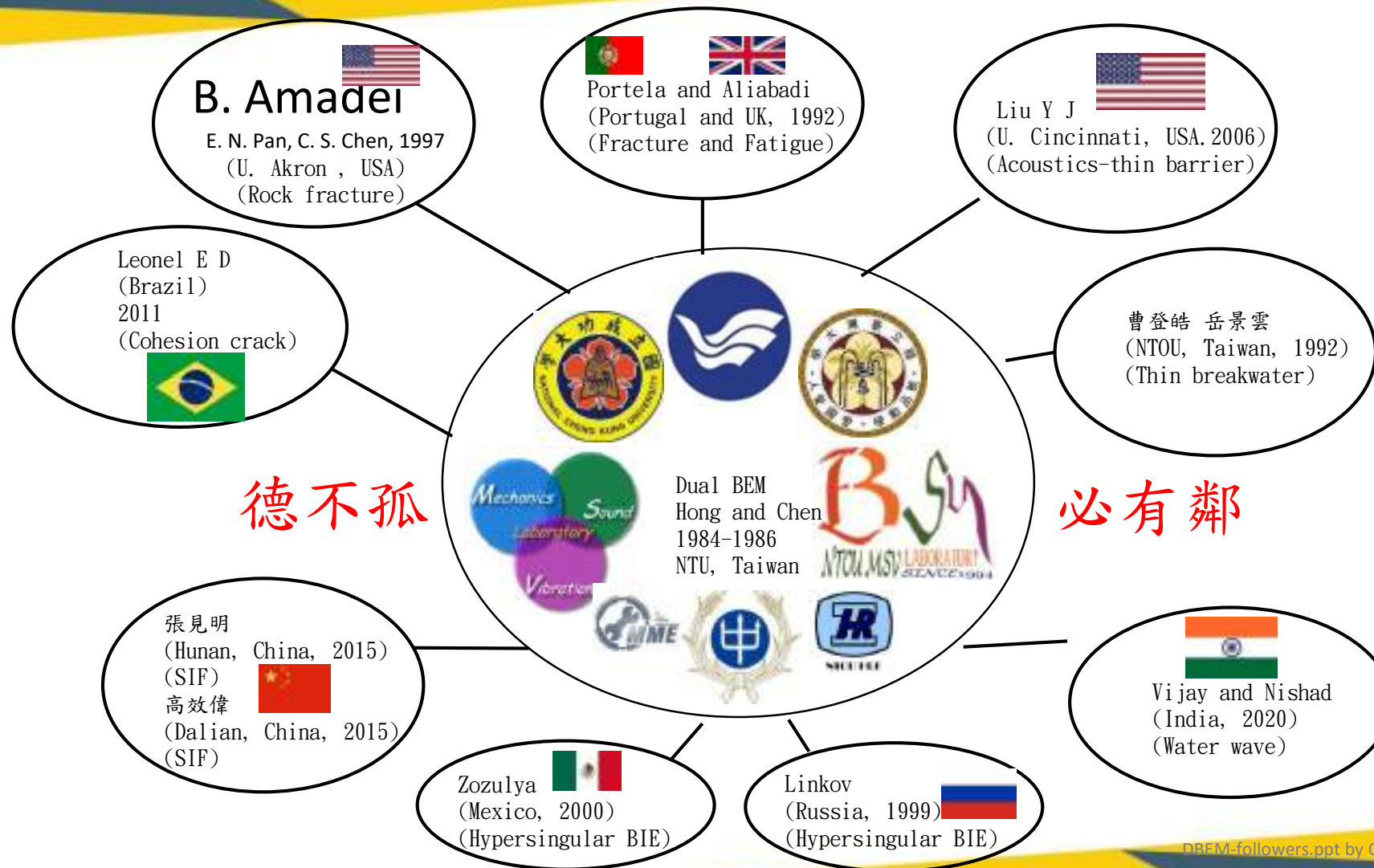


Fig.1 Image system of all the singularities in aircraft/external store configurations.



Citing records of dual BEM (updated Sep. 20, 2024)

Hong and Chen, 1988
ASCE-EM

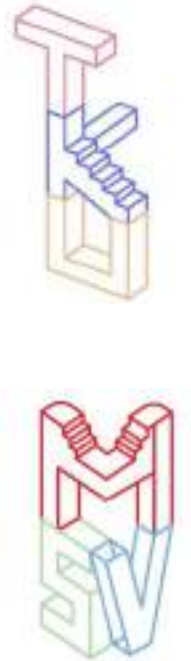


Google: 444

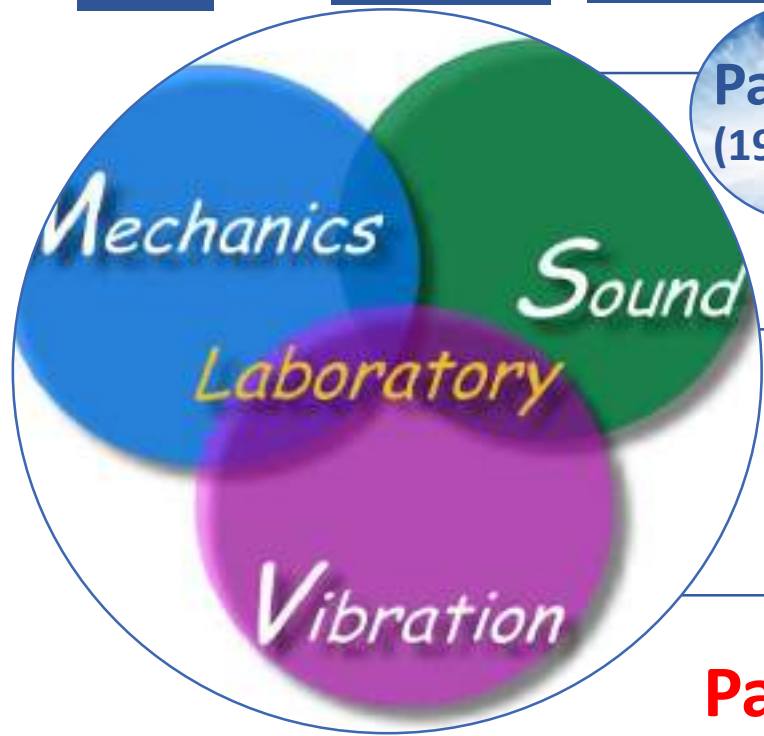
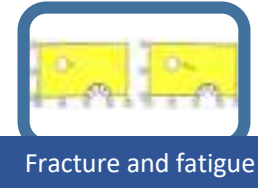
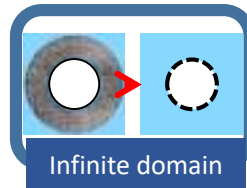
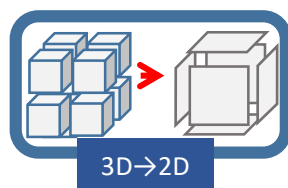
Chen and Hong, 1999
ASME-AMR



Google: 491



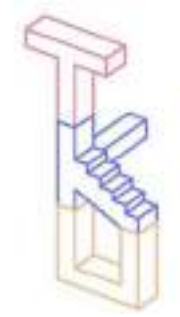
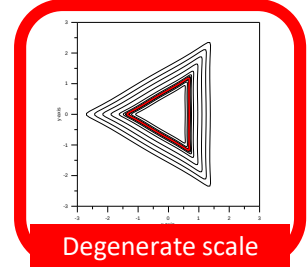
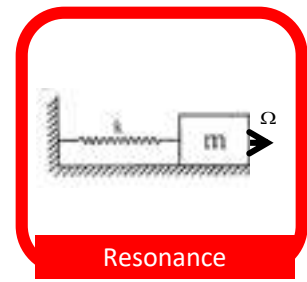
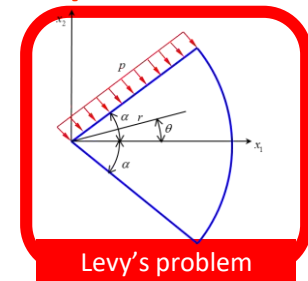
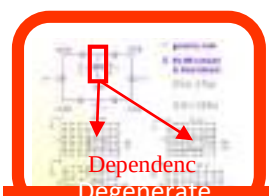
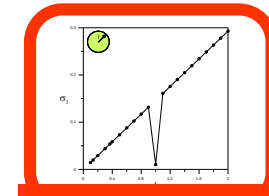
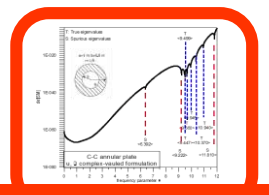
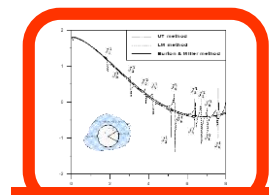
3 Para~ over 30 years



Paradise
(1988-1998)

Parasite
(1998-2008)

Paradox
(2008-2018)



(From T.C.T. Ting)