

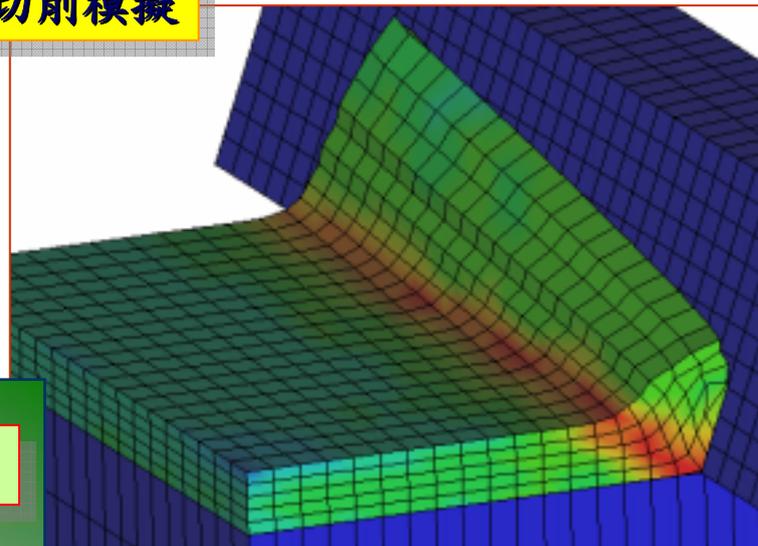


大同大學製造加工研究室

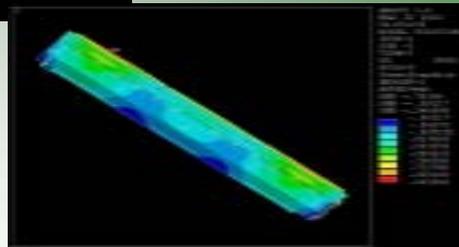
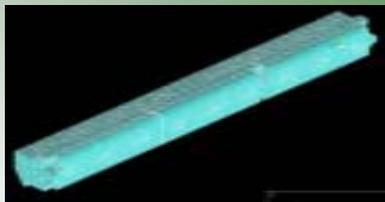
逆向工程



切削模擬



參數化設計



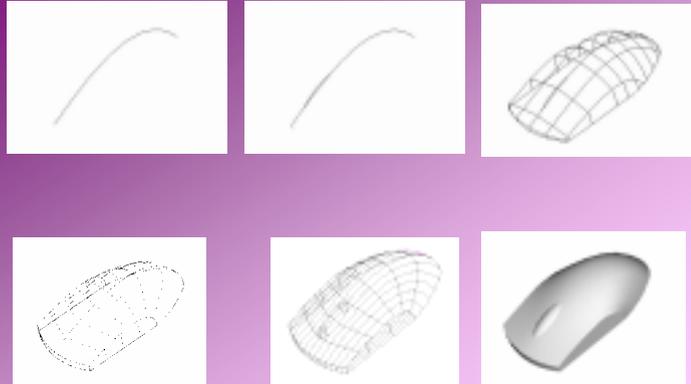
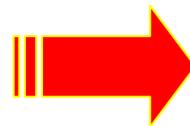
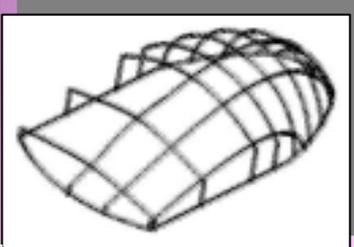


逆向工程 - 點資料前處理

The measured object



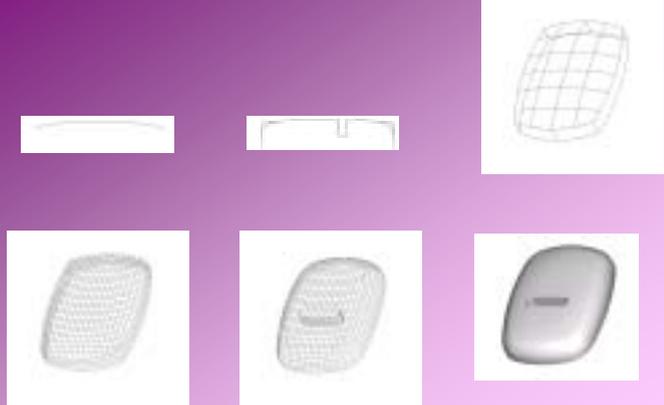
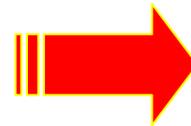
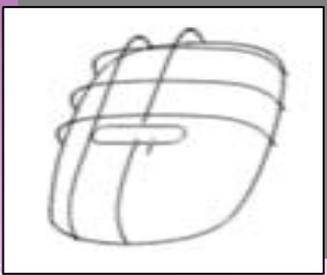
The measured points



The measured object



The measured points





影像技術 - 幾何重建

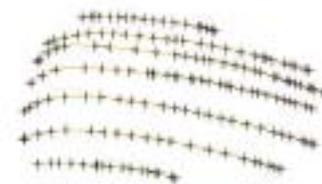
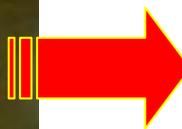
光度立體攝影技術



幾何重建



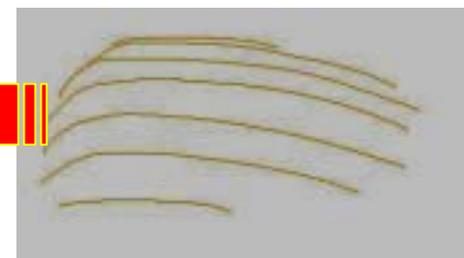
3D幾何模型



3D幾何模型之點資料



平滑處理之曲面圖



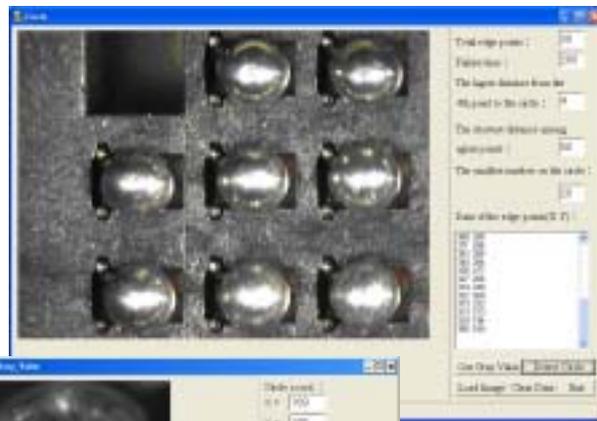
3D幾何模型之曲線圖





影像技術 - 量測與檢測

球柵陣列封裝



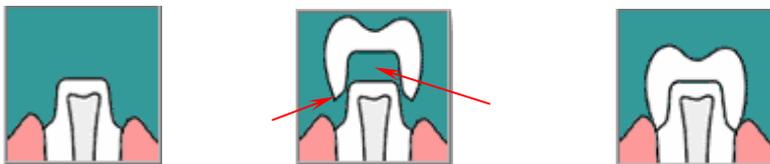
檢測最高點
位置



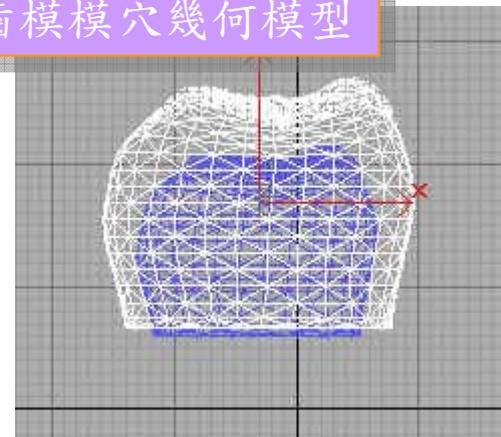


影像技術 - 義齒鑲製系統

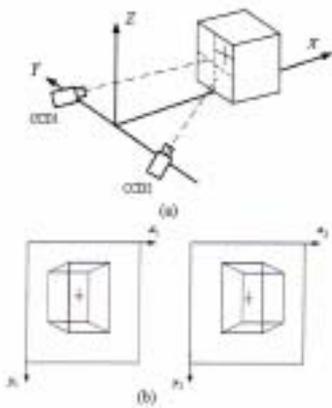
快速義齒鑲製程序示意圖



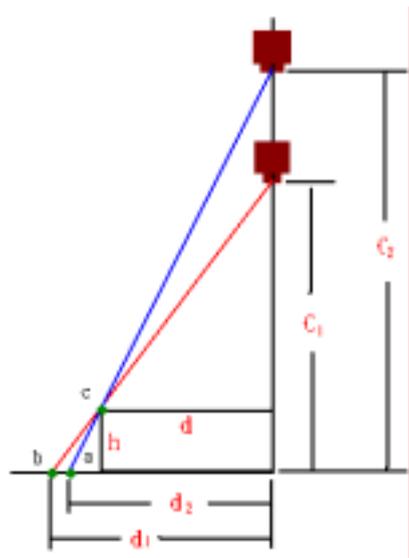
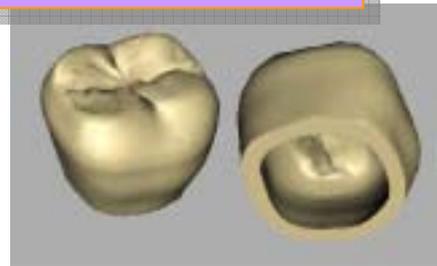
齒模模穴幾何模型



三維空間影像量測技術



義牙預成幾何模型



3D視覺映射函數量測系統

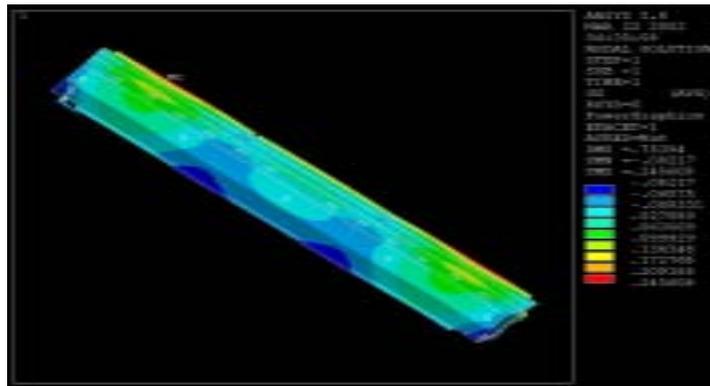
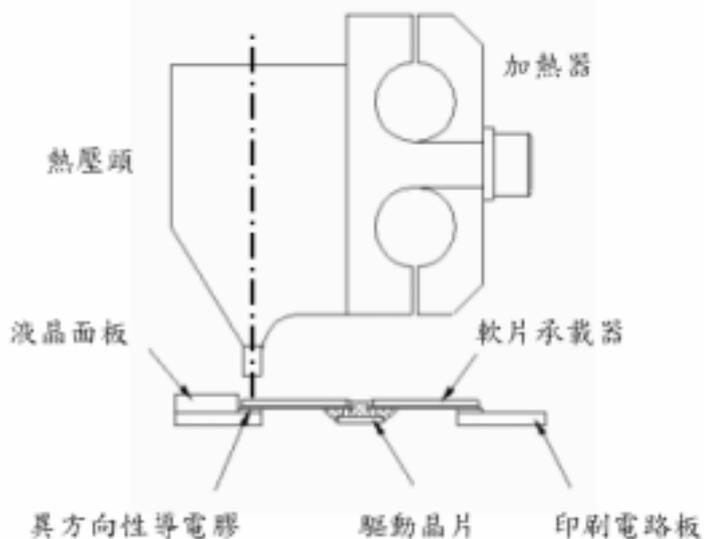




參數化設計 - 產品設計

TFT-LCD/PDP 貼合機熱壓頭設計

有限元素分析模型



溫度量測系統

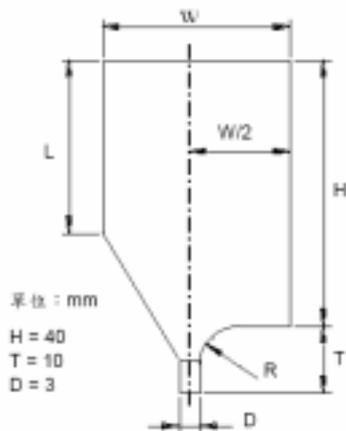




參數化設計 - 產品設計

TFT-LCD/PDP貼合機熱壓頭設計

最佳化結果



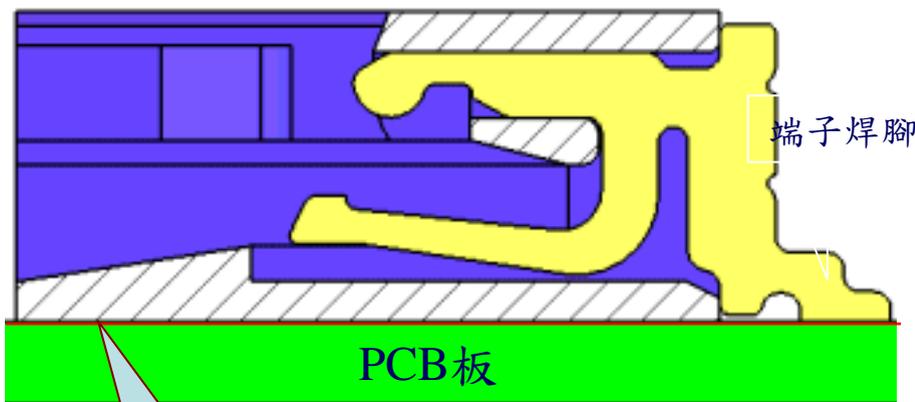
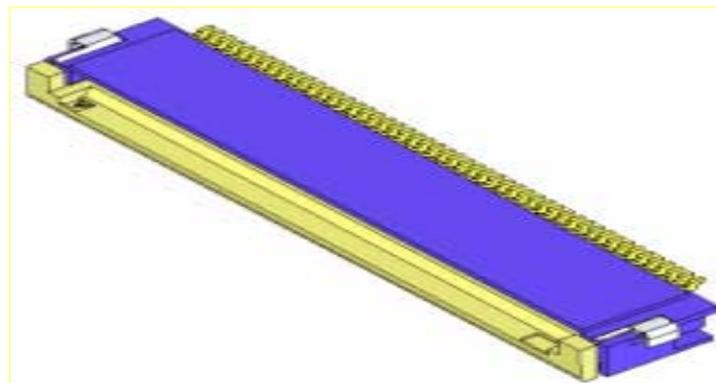
懲罰參數 r	1.5	2	3	4
W	35.96	37.81	40.26	41.96
L	34	34	34	34
R	4.68	4.81	5	5.13
溫度差結果 (DT)	2.17	2.28	2.43	2.53
變形量差結果 (DY)	3.66E-03	3.55E-03	3.41E-03	3.32E-03





參數化設計 - 產品設計

電子連接器塑膠本體一貼合面平坦度設計



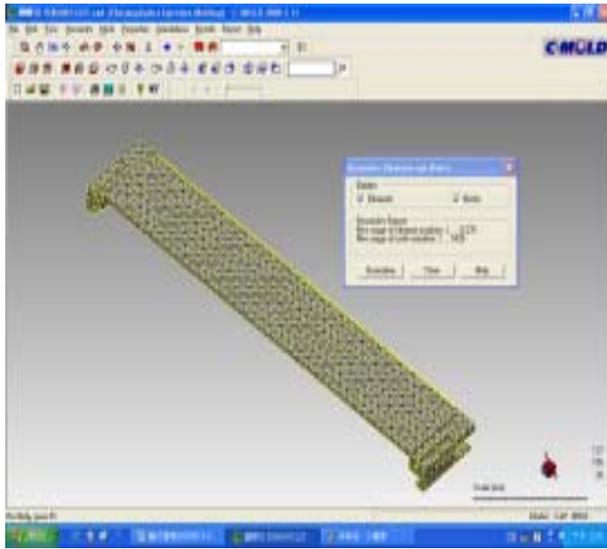
貼合面



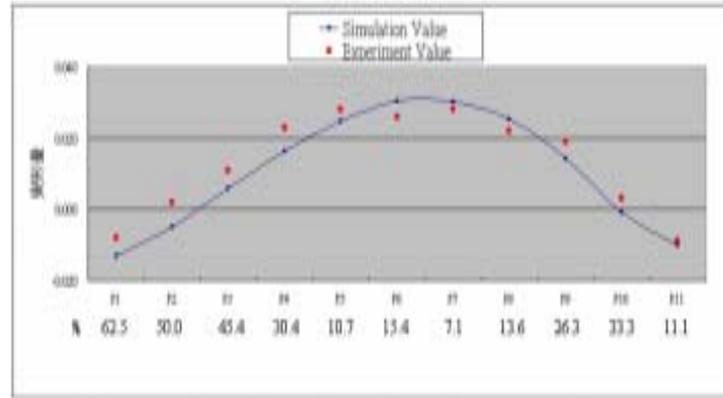


參數化設計 - 產品設計

模流分析模型

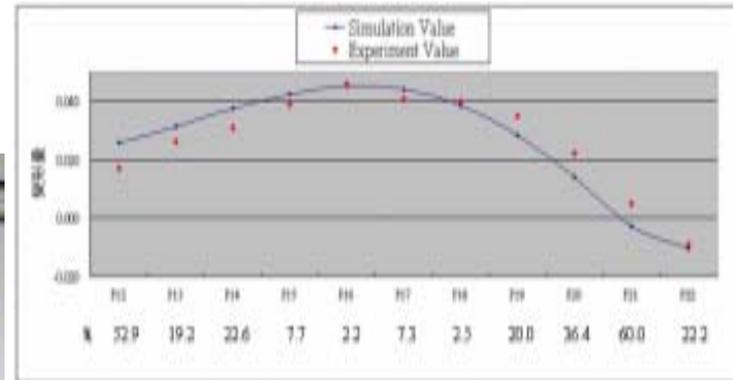
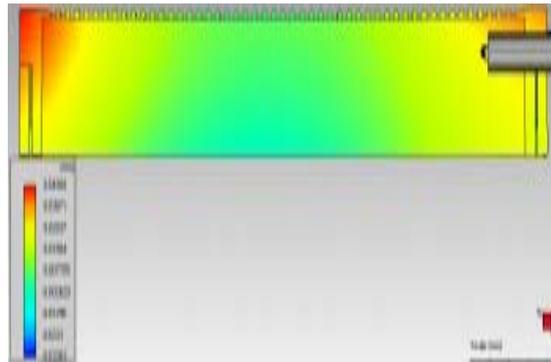


變型量模擬與量測結果



平均誤差量為26.3%

貼合面變形量模擬分布圖





參數化設計 - 產品設計

最佳化結果

模具溫度 (°C)	射出壓力 (MPa)	充填時間 (s)	保壓壓力 (MPa)	冷卻時間 (s)	熔膠溫度 (°C)	\bar{y} (mm)	S
63	177	0.29	171	0.58	301	0.016	0.006

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	P21	P22	\bar{y}			S		
																							Simulation	Predicted	Error (%)	Simulation	Predicted	Error (%)
No.1	0.027	0.019	0.014	0.010	0.009	0.010	0.011	0.015	0.019	0.022	0.021	0.025	0.012	0.008	0.012	0.011	0.009	0.011	0.010	0.013	0.015	0.018	0.015	0.016	6.6	0.006	0.006	0

平均誤差量為6.6%

表 5.6 最佳成形參數和原始成形參數比較

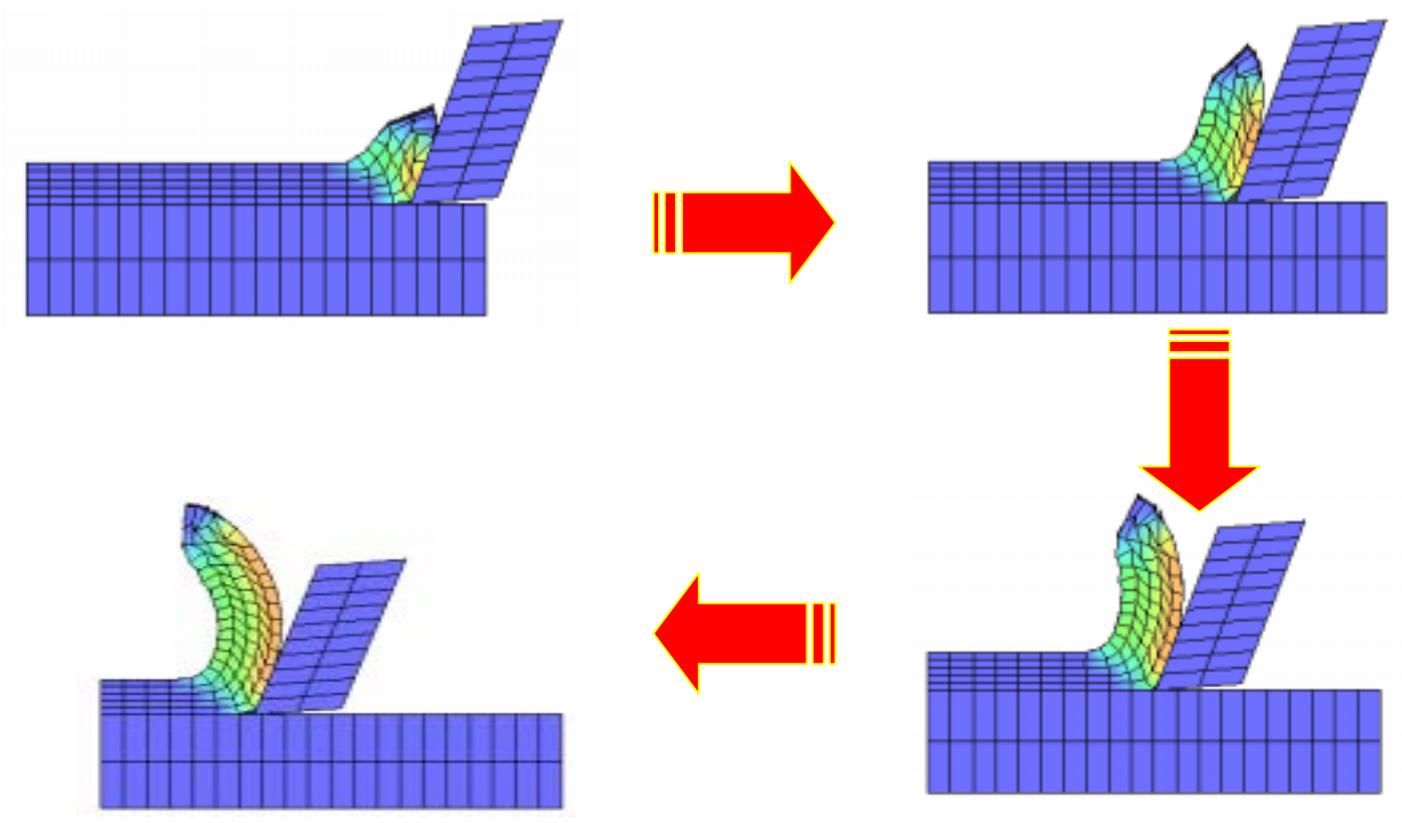
	模具溫度 (°C)	射出壓力 (MPa)	充填時間 (s)	保壓壓力 (MPa)	冷卻時間 (s)	熔膠溫度 (°C)	變形量標準差
原始成形參數	125	180	0.15	90	0.30	315	0.037
最佳成形參數	63	177	0.29	171	0.58	301	0.005
改善程度							86.5%





有限元素分析 - 模擬切削模型

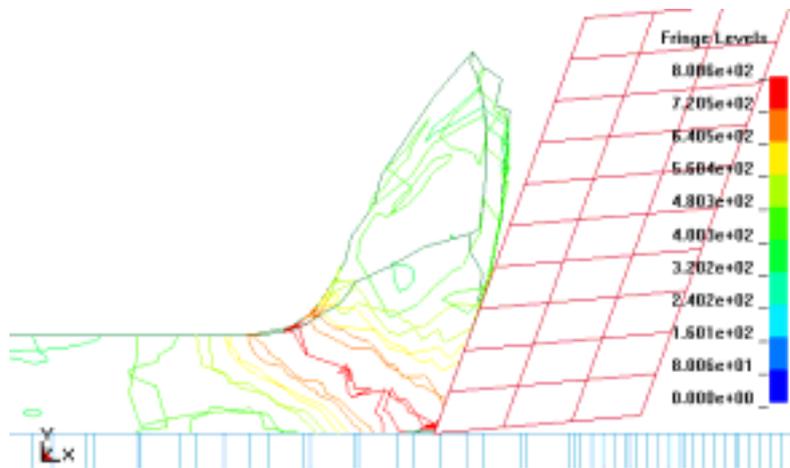
切屑形成機構模擬



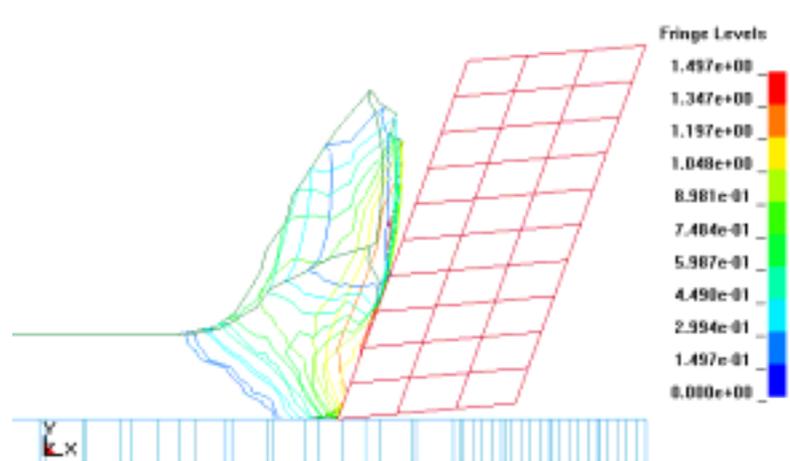


有限元素分析 - 模擬切削模型

等效應力分佈圖



等效塑性應變分佈圖





切削加工 - 深孔加工品質分析



深孔鑽孔機



槍鑽



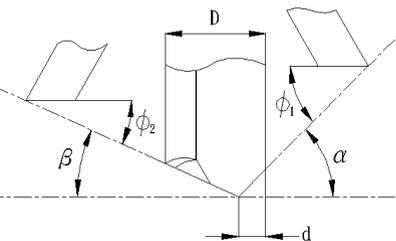
表面粗度儀





切削加工 - 深孔加工品質分析

深孔加工品質改善結果



	d (mm)	α (degree)	β (degree)	ϕ_1 (degree)	ϕ_2 (degree)
最佳刀具幾何	1.9	26	16	8	10
標準刀具幾何	3.175	30	20	10	10

	R_a 平均值			標準差 S_d		
	實驗值	預測值	誤差	實驗值	預測值	誤差
最佳刀具	0.212	0.15465	27.05%	0.07898	0.06327	19.8%
標準刀具	0.269	0.22012	18.17%	0.103017	0.08138	21%
改善程度	21.2%			30.4%		

