

學習修建自我學習溫習配管工程規劃設計組配力分析總表

次序	學習重點 (會運用本工程書的學習力成效高低標)						說明
分析項目	學歷 (理論值)	配管組配理解力	時間	規劃設計 及計算能力	時間	總計 (加時)	本書能力
學經歷 (學生)	博士學歷	67~100% 0.33	18 天內 (加時)	83~100% 0.17	30 天內 (加時)	48 天 (0.5)	實際值
	碩士學歷	56~100% 0.44	26 天內 (加時)	75~100% 0.25	42 天內 (加時)	68 天 (0.69)	實際值
	大學學歷	53~100% 0.44	31 天內 (加時)	73~100% 0.27	45 天內 (加時)	76 天 (0.71)	實際值
	二專學歷	50~100% 0.50	50 天內 (加時)	66~100% 0.34	51 天內 (加時)	101 天 (0.84)	實際值
	高工職	45~100% 0.55	87 天內 (加時)	63~100% 0.37	83 天內 (加時)	170 天 (0.92)	實際值
	國中	40~100% 0.60	142 天 (加時)	30~100% 0.70	133 天內 (加時)	273 天 (1.30)	實際值
	國小	30~100% 0.70	216 天 (加時)	21~100% 0.79	156 天內 (加時)	362 天 (1.49)	實際值
學經歷 (社會 工作人員)	工程經歷 (實際值)	配管組配理解力	時間	規劃設計 及計算能力	時間	總計 (加時)	本書能力
	博士學歷	53~100% 0.47	39 天內 (加時)	83~100% 0.17	46 天內 (加時)	75 天 (0.61)	實際值
	碩士學歷	51~100% 0.47	45 天內 (加時)	75~100% 0.25	50 天內 (加時)	95 天 (0.72)	實際值
	大學學歷	43~100% 0.57	51 天內 (加時)	73~100% 0.27	53 天內 (加時)	104 天 (0.84)	實際值
	二專學歷	38~100% 0.62	58 天內 (加時)	66~100% 0.34	55 天內 (加時)	113 天 (0.96)	實際值
	高工職	29~100% 0.71	86 天內 (加時)	63~100% 0.37	85 天內 (加時)	171 天 (1.08)	實際值
	國中	24~100% 0.76	158 天 (加時)	30~100% 0.70	134 天內 (加時)	292 天 (1.46)	實際值
國小	16~100% 0.84	264 天 (加時)	21~100% 0.79	165 天內 (加時)	424 天 (1.59)	實際值	
蕭志煌	總編著作者	現員若欲學規劃設計而以工科理論總學習時間 16 年(大學)實行 12 年國教的自願就學計劃方案可以為組配技術人以上的規劃設計成功率較佳 (為一般水機電工程至高科技工廠所需專業知識技術水準)					
李介裕	協助編著作者						

製表時間：97 年 7 月 9 日

第 1 章 配管工程應用概述

1-1 配管工程在土木水利興建工程的重要性與角色	
1-1-1 在土木水利工程上的重要性.....	2
1-1-2 在土木水利工程上配管工程的難易程度.....	4
1-1-3 在土木水利工程上配管工程可提供的貢獻.....	6
1-2 配管工程承攬統包、分包工程說明與相關法規的運用	
1-2-1 配管工程的承攬統包與法規.....	7
1-2-2 配管工程承攬的分包與法規.....	9
1-2-3 配管工程上常見的工程發包工程契約訂定內容.....	10
1-3 民生（經濟）需求	
1-3-1 配管工程的各種民生（經濟）需求用途種類與重要性.....	14
1-3-2 配管工程在民生（經濟）需求上的難易程度.....	19
1-3-3 配管工程在各種民生（經濟）需求下所提供的貢獻.....	21
1-4 工業需求	
1-4-1 配管工程在今日多元化的工業需求.....	22
1-5 因應高科技的演變而所面臨的問題	
1-5-1 高科技產業在配管工程技術上的演變.....	26
1-5-2 高科技的產業在配管工程上系統的需求.....	28
1-6 配管工程的其它特殊用途.....	30

第 2 章 土木水利工程管路系統規劃配置流動傳送模式

2-1 土木水利工程管路工程規劃	
2-1-1 河川水導引設施.....	33
2-1-2 河岸防護堤.....	34
2-1-3 湖泊水導引設施.....	35
2-1-4 海堤、護岸工程.....	36
2-1-5 海水滿潮導引.....	37
2-1-6 地下水導引設施.....	39
2-1-7 地面雨水逕流導引設施.....	41
2-1-8 山區中的雨水攔阻收集設施.....	42
2-1-9 山脈中雨水的逕流收集排放.....	43
2-1-10 山坡地帶的導水設施.....	44
2-1-11 丘陵地、台地、盆地的導水設施.....	45
2-1-12 平原地帶的導水設施.....	47
2-1-13 新增生態工法生物導水與排水功能兼具的設施.....	48
2-1-14 新增生態工法生物貯水設施.....	49
2-1-15 新增生態工法生物通道設施.....	50
2-2 土木水利工程法規說明.....	55
2-3 單元管路系統與設備計算	
2-3-1 雨水量(下水量)計算.....	58
2-3-2 沉砂池(溢流堰)設計.....	59
2-3-3 管渠之水力流速計算.....	62

2-3-4 閘門 (Gate)	63
2-3-5 抽水機運轉	64

第 3 章一般民生（經濟）用途管路工程規劃配置傳送流動模式

3-1 所有民生用水衛生給水工程、機電工程	73
3-1-1 衛生給水工程、機電工程	74
3-1-2 農業用水給水工程、機電工程	79
3-1-3 公務機構、醫院、特有單位機構水機電工程	81
3-1-4 緊急應變消防水系統傳送工程	82
3-1-5 旅遊觀光賞景地點給水、供電工程	83
3-1-6 瓦斯天然氣氣體傳送管路工程	84
3-1-7 海岸發展水機電管路工程	85
3-2 各項民生建築管路機電系統	89
3-2-1 自來水供應系統	90
3-2-2 電力供應系統	91
3-2-3 化學氣體傳輸系統	92
3-2-4 民生用途地下水傳送供應系統	93
3-2-5 冷凍空調系統	94
3-2-6 純水處理系統	95
3-2-7 消防配管系統	96
3-2-8 環境污染防治系統-廢水處理系統	97
3-2-9 環境污染防治系統-未燃燒完全氣體、毒氣清洗系統	98
3-2-10 環境污染防治系統-焚化廠	99
3-3 單元管路系統設備計算	
3-3-1 各種設施之設計容量	100
3-3-2 管路坡度 (Slope) 計算	101
3-3-3 地下水井力學	108
3-3-4 攔污柵 (Screen)	112

第 4 章 一般傳統工廠管路工程規劃設計傳送模式

4-1 傳統、輕工業	
4-1-1 食品製造業	117
4-1-2 紡織或染整業	118
4-1-3 成衣及服飾品業	118
4-1-4 皮革與毛皮製造業	119
4-1-5 木竹製品製造業	119
4-1-6 家具及裝飾品製造業	120
4-1-7 紙漿及紙製品製造業	120
4-1-8 化學材料製造業	121
4-1-9 化學製品製造業	121
4-1-10 金屬製品製造業	122
4-1-11 非金屬礦物製品製造業	122

4-1-12 電力及電子機械器材製造修配業.....	123
4-1-13 運輸工具製造業修配.....	123
4-1-14 精密機械製造業.....	124
4-1-15 機械設備製品製造業.....	124
4-1-16 非製造業.....	125
4-1-17 其他工業製品製造業.....	125
4-2 重工業	
4-2-1 化學製品製造業.....	126
4-2-2 石油化學及燃料製品製造業.....	127
4-2-3 石油化學橡膠製品製造業.....	127
4-2-4 塑膠製品製造業.....	128
4-2-5 金屬製品工業.....	128
4-2-6 機械設備製品製造業.....	129
4-2-7 運輸工具製造修配業.....	129
4-2-8 電子精密儀器與機械製造業.....	130
4-2-9 電力及機械器材製造組裝.....	130
4-3 各項廠房運轉系統說明	
4-3-1 衛生給水與排水供應系統.....	131
4-3-2 電力供應系統.....	132
4-3-3 特殊化學氣體傳輸系統.....	133
4-3-4 特殊化學液體傳輸系統.....	134
4-3-5 熱交換系統鍋爐加熱處理系統.....	135
4-3-6 冷凍空調系統.....	136
4-3-7 純水處理系統.....	137
4-3-8 消防栓箱與灑水系統.....	138
4-3-9 環境污染防治-廢水處理系統.....	139
4-3-10 環境污染防治-毒氣排除洗滌系統.....	140
4-3-11 環境污染防治-FBI 流動床式焚化爐.....	141
4-4 單元管路系統設備計算	
4-4-1 彎管合力計算.....	142
4-4-2 鋼構管路運用配管設計理想流速.....	143
4-4-3 管線應力.....	144
4-4-4 熱膨脹計算.....	145
4-4-5 消防工程計算與管路壓力測試.....	148
4-4-6 一般（及消防）幫浦送水與測試計算.....	151

第 5 章 一般化學與石油化學工廠管路工程規劃設計傳送模式

5-1 全廠管路整體連結系統.....	161
5-2 化學工廠的化合物種類	
5-2-1 化合物的種類.....	162
5-2-2 有機化學化合物簡介.....	163
5-3 管路系統流動傳送模式說明.....	170
5-3-1 公用管線.....	171

5-3-2 原料管線.....	172
5-3-3 燃料管線.....	173
5-3-4 廢液回收管線.....	174
5-3-5 石油化學廠-氣體煉製生產.....	175
5-3-6 石油化學廠-液體.....	176
5-3-7 石油化學廠-塑膠.....	177
5-3-8 消防配管系統.....	178
5-3-9 PCW 製程冷卻水傳輸系統.....	179
5-4 管路系統單元設備計算~化學槽體流體傳輸	
5-4-1 化學氣體計算.....	180
5-4-2 化學液體計算.....	183
5-4-3 消防配管參數計算.....	186

第 6 章高科技廠管路工程規劃設計傳送模式

6-1 全廠區管路系統規劃設置.....	191
6-1-1 半導體積體電路晶圓代工廠.....	192
6-1-2 電子電路廠(上游).....	193
6-1-3 電子電路廠(中游).....	194
6-1-4 電子電路廠(下游).....	195
6-1-5 電腦設備與材料.....	196
6-1-6 電子與電力設備製造.....	197
6-1-7 電子精密機械儀器製造業.....	198
6-1-8 化學與機械設備製造業.....	199
6-1-9 大型交通運輸工具製造業.....	200
6-1-10 生物科技研發生產製造.....	201
6-2 各項廠房運轉系統說明.....	202
6-2-1 特殊化學氣體傳輸系統.....	203
6-2-2 特殊化學液體傳輸系統.....	204
6-2-3 熱交換系統 (Chiller system).....	205
6-2-4 中央控制系統.....	206
6-2-5 空壓機 (Compressor) 壓縮氣體供應系統.....	207
6-2-6 製程真空氣體排除管路系統.....	208
6-2-7 Exhaust 有害氣體抽除系統(廢氣抽除管路).....	209
6-2-8 消防系統.....	210
6-2-9 輪船的管路系統.....	211
6-2-10 飛行航空器的管路系統.....	212
6-3 單元管路系統設備參數計算	
6-3-1 溫度計指標數值轉換計算.....	213
6-3-2 玻液式溫度計.....	214
6-3-3 充填式溫度計.....	215
6-3-4 氣體填充型溫度計.....	216
6-3-5 壓力計的量測.....	218
6-3-6 U 型管液柱壓力計.....	219

6-3-7 流量測定.....	221
6-3-8 運動黏度與動力黏度.....	224
6-3-9 液位的量測.....	229
第 7 章 衛生給水與排水工程	

7-1 衛生給水與排水工程.....	234
7-2 衛生設備排水通氣工程.....	240
7-3 熱水設備.....	247
7-4 冷凍空調系統.....	259
7-5 配管工程管長計算.....	262

第 8 章 熔接學技術介紹

8-1 銲接法種類介紹.....	270
8-2 軟焊與硬焊的簡介說明.....	273
8-3 氧乙炔（氣焊）焊接法簡介說明.....	274
8-4 電弧焊接法簡介說明.....	277
8-5 氣體保護電弧焊接法簡介.....	280
8-6 電阻焊接法簡介.....	281
8-7 總結與分析討論.....	282

第 9 章 電子機械設備系統流路運轉傳動原理技術介紹

9-1 傳動機械.....	286
9-1-1 馬力（Horse power）的意義.....	287
9-1-2 各種流體傳送動力設備機型介紹.....	289
9-2 電力控制配盤.....	292
9-3 電腦連線程式控制.....	293
9-4 氣體傳輸系統的全程控制.....	294
9-5 液體傳輸系統的全程控制.....	295
9-6 廠務系統設備傳輸作業運轉系統分析與討論.....	296

第 10 章 管路流體傳輸設計理論

10-1 容積彈性係數在管路傳送中的影響.....	299
10-2 連續方程式.....	301
10-3 能量守恆柏努力方程式.....	302
10-4 槽體或水管渠道洩降之分析.....	303
10-5 貯槽洩降所需時間.....	304
10-6 一般能量方程式.....	304
10-7 流體動力黏度與運動黏度及雷諾數-圓形斷面的流動分析.....	309
10-8 Hagen-poiseuille 方程式.....	310
10-9 摩擦係數對流體傳送的影響.....	312
10-10 分析分子量的大小影響與其動力黏度及運動黏度的傳輸.....	313

10-11 分析全廠管路系統設計的幾個重要的參數條件.....	315
---------------------------------	-----

第 11 章 配管工程進行所需管件、材料、儀器與設備的選用介紹

11-1 各種管材的制式標準與規格.....	319
11-2 廠商提供各種管件的類型與選用的時機.....	332
11-3 各種閥件與管件的選用規範.....	334
11-4 其它常用各種特殊管件的說明.....	342

第 12 章配管工程施工品質管理與規範

12-1 CNS 中國國家標準管系識別規定摘要說明.....	345
12-2 CNS 管和管件施工規範.....	347
12-3 管路工程品質管理實務.....	356
12-4 配管施工標準規範.....	402

第 13 章配管工程管路製圖

13-1 管路專業名詞與繪圖符號圖形表示	
13-1-1 常用管路專業名詞.....	413
13-1-2 管路製圖的儀錶記號.....	414
13-1-3 管路製圖的線條.....	415
13-2 平面圖標註繪圖.....	417
13-3 立體圖標註繪圖.....	419
13-4 立體焊道圖.....	421
13-5 AUTO CAD 電腦輔助繪圖軟體運用.....	426
13-6 管路繪成圖展示.....	431

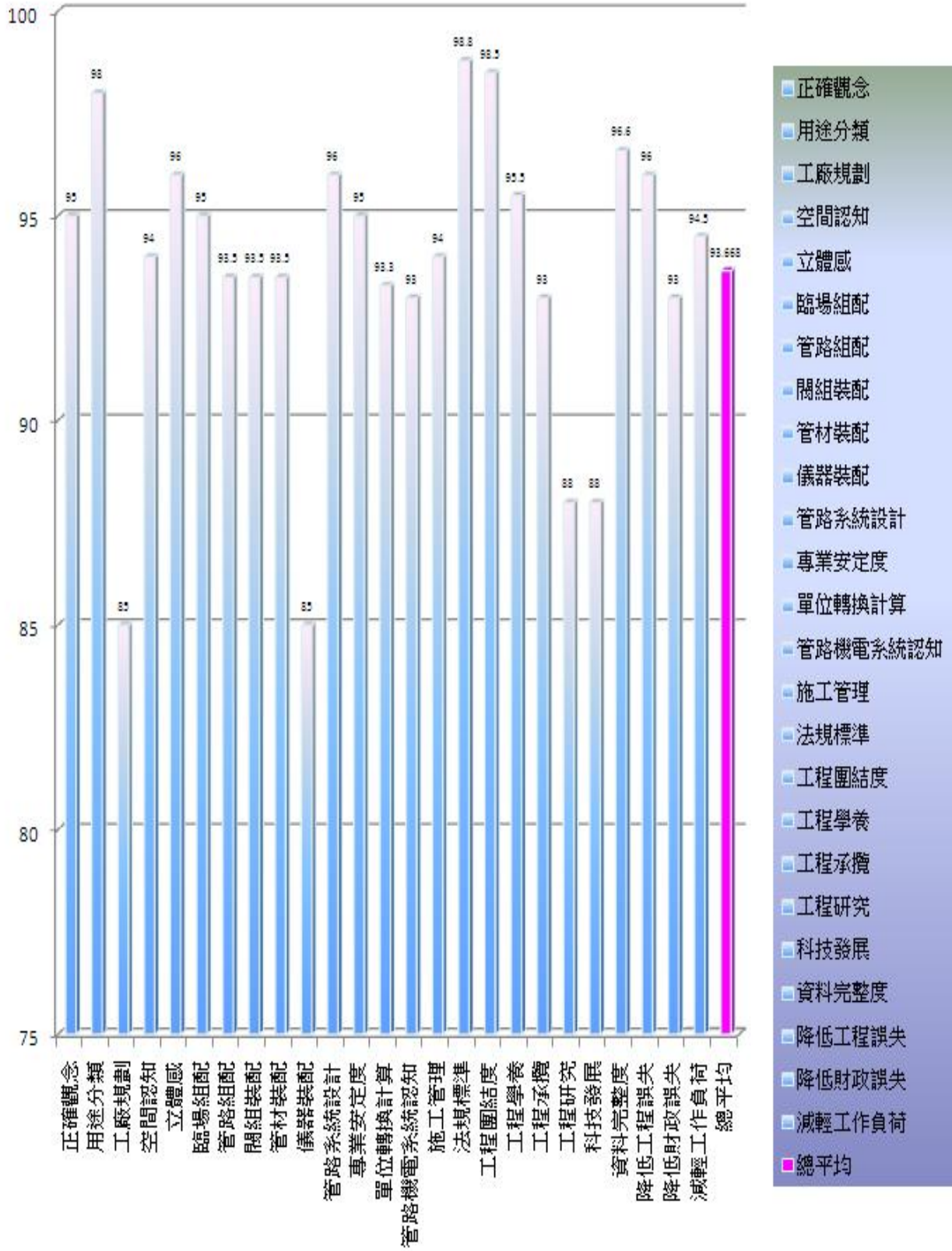
附錄參考輔助資料

附錄 A 第 2 章常用法規部份.....	446
附錄 B 第 3 章常用法規部份.....	467
附錄 C 第 7 章參考法規部份.....	485
附錄 D 單位計算換算表.....	496
附錄 E 幾和公式計算.....	502

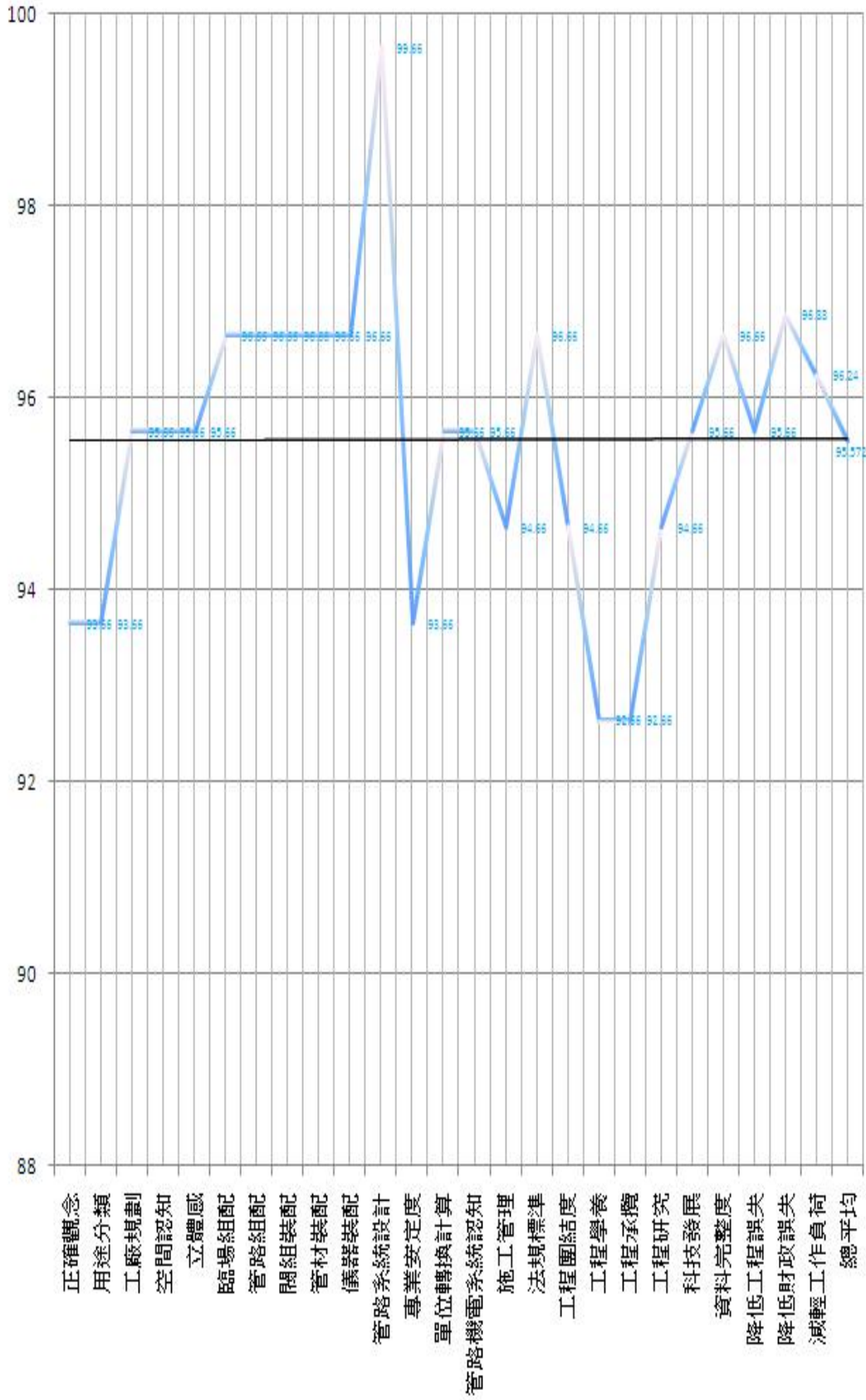
製表：總編輯作者 蕭志煌 協助編著 李介裕老師 97/6/24

本配管工程新書學習能力評估分析示意圖				
分析項目	學習指數%	學習難度%	各章節比例	學習成效
正確觀念	95	93.66	同讀書計劃	98.66
用途分類	98	93.66		
工廠規劃	85	95.66		
空間認知	94	95.66		
立體感	96	95.66		
臨場組配	95	96.66		
管路組配	93.5	96.66		
閥組裝配	93.5	96.66		
管材裝配	93.5	96.66		
儀器裝配	85	96.66		
管路系統設計	96	99.66		
專業安定度	95	93.66		
單位轉換計算	93.3	95.66		
管路機電系統認知	93	95.66		
施工管理	94	94.66		
法規標準	98.8	96.66		
工程團結度	98.5	94.66		
工程學養	95.5	92.66		
工程承攬	93	92.66		
工程研究	88	94.66		
科技發展	88	95.66		
資料完整度	96.6	96.66		
降低工程誤失	96	95.66		
降低財政誤失	93	96.88		
減輕工作負荷	94.5	96.24		
總平均	93.668	95.572		

學習指數%



學習難度%



學習難度%

讀者自行評估