

รายการอ้างอิง

- Costa, A. F. B. (1994). " \bar{X} Charts with Variable Sample Size". *Journal of Quality Technology* 26, pp. 155-163.
- Montgomery, D.C. (1991). *Introduction to Statistical Quality Control*. John Wiley & Sons, New York, NY.
- Reynolds, M. R. Jr.; Amin, R. W.; Arnold, J. C.; and Nachlas, J. A. (1988). " \bar{X} Charts with Variable Sampling Intervals". *Technometrics* 30, pp. 181-192
- Runger, G. C. and Pignatiello, J. J. (1991). "Adaptive Sampling for Process Control". *Journal of Quality Technology* 23, pp. 135-155.
- Devor, R. E., Chang, T., and Sutherland, J. W. "Statistical Quality Design and Control". Macmillan Publishing Company, N.Y.
- Prabhu, S. S., Montgomery D. C., and Runger, G. C. "A Combined Adaptive Sample Size and Sampling Interval \bar{X} Control Scheme". *Journal of Quality Control Technology* 26, pp. 164-176
- Reynolds, Jr. M.R., Amin, R W. and Arnold, J. C. "Cusum Charts With Variable". *Technometrics* 32, pp. 371-396.
- Annadi, H. P., Keats, J. B., Runger, G. C. and Montgomery, D.C. "An Adaptive Sample Size Cusum Control Chart". *Int. J. Prod. Res.*, 33, pp. 1605-1616.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

คําขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับแผนภูมิการควบคุมผลรวมความเบี่ยงเบนสะสม

การคำนวณค่าขนาดตัวอย่างในตารางเมื่อค่า β , δ และ w เป็นค่าที่กำหนดโดยผู้ใช้งาน

ค่าในตารางสามารถหาได้จากการแทนค่า β , δ และ w ในสมการต่อไปนี้

$$1. \text{ แทนค่า } \beta, \delta \text{ ในสมการ } n = \left[\frac{(Z_{\alpha/2} - \Phi^{-1}(\beta))}{\delta} \right]^2 \text{ เพื่อหาค่า } n_0$$

$$2. \text{ เขียนความสัมพันธ์ของ } n_0, n_1, n_2 \text{ ได้เป็น } n_2 = \frac{n_0 - b_1 n_1}{b_2}$$

3. แทนค่า β ในสมการต่อไปนี้แล้วหาค่าที่ทำให้สมการเป็นจริงได้จากคอมพิวเตอร์ ดังนั้นจะได้ค่า n_1, n_2 ที่เหมาะสม

$$\beta = \beta_1 + \beta_2$$

$$\beta_1 = \Phi(w - \delta\sqrt{n_1}) - \Phi(-w - \delta\sqrt{n_1})$$

$$\beta_2 = \Phi(Z_{\alpha/2} - \delta\sqrt{n_2}) - \Phi(w - \delta\sqrt{n_2}) + \Phi(-w - \delta\sqrt{n_2}) - \Phi(-Z_{\alpha/2} - \delta\sqrt{n_2})$$

ตารางที่ ก-1 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 0.5$

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.01	0.5	0.3840	0.6160	113.48	31.85	164.36
0.01	1	0.6845	0.3155	113.48	44.25	263.70
0.01	1.5	0.8687	0.1313	113.48	58.56	476.91
0.01	2	0.9571	0.0429	113.48	74.87	974.54
0.01	2.5	0.9903	0.0097	113.48	93.17	2176.66
0.02	0.5	0.3840	0.6160	102.16	25.99	149.64
0.02	1	0.6845	0.3155	102.16	37.29	242.93
0.02	1.5	0.8687	0.1313	102.16	50.52	443.95
0.02	2	0.9571	0.0429	102.16	65.73	914.60
0.02	2.5	0.9903	0.0097	102.16	82.95	2054.58
0.03	0.5	0.3840	0.6160	95.29	22.59	140.60
0.03	1	0.6845	0.3155	95.29	33.18	230.06
0.03	1.5	0.8687	0.1313	95.29	45.72	423.34
0.03	2	0.9571	0.0429	95.29	60.24	876.86
0.03	2.5	0.9903	0.0097	95.29	76.77	1977.40
0.04	0.5	0.3840	0.6160	90.28	20.19	133.96
0.04	1	0.6845	0.3155	90.28	30.24	220.54
0.04	1.5	0.8687	0.1313	90.28	42.27	407.99
0.04	2	0.9571	0.0429	90.28	56.27	848.64
0.04	2.5	0.9903	0.0097	90.28	72.27	1919.52
0.05	0.5	0.3840	0.6160	86.30	18.34	128.65
0.05	1	0.6845	0.3155	86.30	27.96	212.90
0.05	1.5	0.8687	0.1313	86.30	39.56	395.61
0.05	2	0.9571	0.0429	86.30	53.14	825.78
0.05	2.5	0.9903	0.0097	86.30	68.72	1872.52

ตารางที่ ก-1 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 0.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.06	0.5	0.3840	0.6160	82.98	16.85	124.21
0.06	1	0.6845	0.3155	82.98	26.08	206.47
0.06	1.5	0.8687	0.1313	82.98	37.33	385.14
0.06	2	0.9571	0.0429	82.98	50.55	806.40
0.06	2.5	0.9903	0.0097	82.98	65.76	1832.59
0.07	0.5	0.3840	0.6160	80.13	15.59	120.36
0.07	1	0.6845	0.3155	80.13	24.48	200.88
0.07	1.5	0.8687	0.1313	80.13	35.42	376.02
0.07	2	0.9571	0.0429	80.13	48.32	789.45
0.07	2.5	0.9903	0.0097	80.13	63.23	1797.65
0.08	0.5	0.3840	0.6160	77.62	14.51	116.95
0.08	1	0.6845	0.3155	77.62	23.10	195.92
0.08	1.5	0.8687	0.1313	77.62	33.76	367.89
0.08	2	0.9571	0.0429	77.62	46.38	774.33
0.08	2.5	0.9903	0.0097	77.62	61.00	1766.39
0.09	0.5	0.3840	0.6160	75.37	13.57	113.89
0.09	1	0.6845	0.3155	75.37	21.87	191.45
0.09	1.5	0.8687	0.1313	75.37	32.28	360.54
0.09	2	0.9571	0.0429	75.37	44.64	760.60
0.09	2.5	0.9903	0.0097	75.37	59.01	1737.99
0.1	0.5	0.3840	0.6160	73.33	12.73	111.10
0.1	1	0.6845	0.3155	73.33	20.77	187.36
0.1	1.5	0.8687	0.1313	73.33	30.95	353.79
0.1	2	0.9571	0.0429	73.33	43.07	747.99
0.1	2.5	0.9903	0.0097	73.33	57.20	1711.89

ตารางที่ ก-1 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 0.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.2	0.5	0.3840	0.6160	59.03	7.48	91.17
0.2	1	0.6845	0.3155	59.03	13.47	157.89
0.2	1.5	0.8687	0.1313	59.03	21.93	304.58
0.2	2	0.9571	0.0429	59.03	32.30	655.21
0.2	2.5	0.9903	0.0097	59.03	44.67	1518.80
0.3	0.5	0.3840	0.6160	49.69	4.81	77.66
0.3	1	0.6845	0.3155	49.69	9.16	137.63
0.3	1.5	0.8687	0.1313	49.69	16.38	270.08
0.3	2	0.9571	0.0429	49.69	25.49	589.27
0.3	2.5	0.9903	0.0097	49.69	36.59	1380.52
0.4	0.5	0.3840	0.6160	42.34	3.35	66.64
0.4	1	0.6845	0.3155	42.34	6.12	120.93
0.4	1.5	0.8687	0.1313	42.34	12.28	241.28
0.4	2	0.9571	0.0429	42.34	20.31	533.57
0.4	2.5	0.9903	0.0097	42.34	30.32	1263.00
0.5	0.5	0.3840	0.6160	36.00	2.77	56.71
0.5	1	0.6845	0.3155	36.00	3.85	105.77
0.5	1.5	0.8687	0.1313	36.00	8.96	214.95
0.5	2	0.9571	0.0429	36.00	16.00	482.05
0.5	2.5	0.9903	0.0097	36.00	25.00	1153.70
0.6	0.5	0.3840	0.6160	30.18	3.10	47.05
0.6	1	0.6845	0.3155	30.18	2.19	90.90
0.6	1.5	0.8687	0.1313	30.18	6.14	189.26
0.6	2	0.9571	0.0429	30.18	12.20	431.08
0.6	2.5	0.9903	0.0097	30.18	20.19	1044.91

ตารางที่ ก-1 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 0.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.7	0.5	0.3840	0.6160	24.51	4.90	36.74
0.7	1	0.6845	0.3155	24.51	1.30	74.89
0.7	1.5	0.8687	0.1313	24.51	3.66	162.54
0.7	2	0.9571	0.0429	24.51	8.70	377.18
0.7	2.5	0.9903	0.0097	24.51	15.61	929.09
0.8	0.5	0.3840	0.6160	18.63	11.56	23.04
0.8	1	0.6845	0.3155	18.63	18.63	18.63
0.8	1.5	0.8687	0.1313	18.63	17.39	26.89
0.8	2	0.9571	0.0429	18.63	5.34	315.10
0.8	2.5	0.9903	0.0097	18.63	11.00	794.34
0.9	0.5	0.3840	0.6160	11.81	11.81	11.81
0.9	1	0.6845	0.3155	11.81	11.81	11.81
0.9	1.5	0.8687	0.1313	11.81	11.81	11.81
0.9	2	0.9571	0.0429	11.81	10.15	48.96
0.9	2.5	0.9903	0.0097	11.81	5.93	609.21

ตารางที่ ก-2 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1$

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.01	0.5	0.3840	0.6160	28.37	7.96	41.09
0.01	1	0.6845	0.3155	28.37	11.06	65.93
0.01	1.5	0.8687	0.1313	28.37	14.64	119.23
0.01	2	0.9571	0.0429	28.37	18.72	243.64
0.01	2.5	0.9903	0.0097	28.37	23.29	544.17
0.02	0.5	0.3840	0.6160	25.54	6.50	37.41
0.02	1	0.6845	0.3155	25.54	9.32	60.73
0.02	1.5	0.8687	0.1313	25.54	12.63	110.99
0.02	2	0.9571	0.0429	25.54	16.43	228.65
0.02	2.5	0.9903	0.0097	25.54	20.74	513.64
0.03	0.5	0.3840	0.6160	23.82	5.65	35.15
0.03	1	0.6845	0.3155	23.82	8.29	57.52
0.03	1.5	0.8687	0.1313	23.82	11.43	105.83
0.03	2	0.9571	0.0429	23.82	15.06	219.22
0.03	2.5	0.9903	0.0097	23.82	19.19	494.35
0.04	0.5	0.3840	0.6160	22.57	5.05	33.49
0.04	1	0.6845	0.3155	22.57	7.56	55.14
0.04	1.5	0.8687	0.1313	22.57	10.57	102.00
0.04	2	0.9571	0.0429	22.57	14.07	212.16
0.04	2.5	0.9903	0.0097	22.57	18.07	479.88
0.05	0.5	0.3840	0.6160	21.57	4.59	32.16
0.05	1	0.6845	0.3155	21.57	6.99	53.23
0.05	1.5	0.8687	0.1313	21.57	9.89	98.90
0.05	2	0.9571	0.0429	21.57	13.28	206.45
0.05	2.5	0.9903	0.0097	21.57	17.18	468.13

ตารางที่ ก-2 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.06	0.5	0.3840	0.6160	20.75	4.21	31.05
0.06	1	0.6845	0.3155	20.75	6.52	51.62
0.06	1.5	0.8687	0.1313	20.75	9.33	96.29
0.06	2	0.9571	0.0429	20.75	12.64	201.60
0.06	2.5	0.9903	0.0097	20.75	16.44	458.15
0.07	0.5	0.3840	0.6160	20.03	3.90	30.09
0.07	1	0.6845	0.3155	20.03	6.12	50.22
0.07	1.5	0.8687	0.1313	20.03	8.86	94.01
0.07	2	0.9571	0.0429	20.03	12.08	197.36
0.07	2.5	0.9903	0.0097	20.03	15.81	449.41
0.08	0.5	0.3840	0.6160	19.40	3.63	29.24
0.08	1	0.6845	0.3155	19.40	5.77	48.98
0.08	1.5	0.8687	0.1313	19.40	8.44	91.97
0.08	2	0.9571	0.0429	19.40	11.59	193.58
0.08	2.5	0.9903	0.0097	19.40	15.25	441.60
0.09	0.5	0.3840	0.6160	18.84	3.39	28.47
0.09	1	0.6845	0.3155	18.84	5.47	47.86
0.09	1.5	0.8687	0.1313	18.84	8.07	90.13
0.09	2	0.9571	0.0429	18.84	11.16	190.15
0.09	2.5	0.9903	0.0097	18.84	14.75	434.50
0.1	0.5	0.3840	0.6160	18.33	3.18	27.77
0.1	1	0.6845	0.3155	18.33	5.19	46.84
0.1	1.5	0.8687	0.1313	18.33	7.74	88.45
0.1	2	0.9571	0.0429	18.33	10.77	187.00
0.1	2.5	0.9903	0.0097	18.33	14.30	427.97

ตารางที่ ก-2 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.2	0.5	0.3840	0.6160	14.76	1.87	22.79
0.2	1	0.6845	0.3155	14.76	3.37	39.47
0.2	1.5	0.8687	0.1313	14.76	5.48	76.15
0.2	2	0.9571	0.0429	14.76	8.07	163.80
0.2	2.5	0.9903	0.0097	14.76	11.17	379.70
0.3	0.5	0.3840	0.6160	12.42	1.20	19.41
0.3	1	0.6845	0.3155	12.42	2.29	34.41
0.3	1.5	0.8687	0.1313	12.42	4.10	67.52
0.3	2	0.9571	0.0429	12.42	6.37	147.32
0.3	2.5	0.9903	0.0097	12.42	9.15	345.13
0.4	0.5	0.3840	0.6160	10.58	0.84	16.66
0.4	1	0.6845	0.3155	10.58	1.53	30.23
0.4	1.5	0.8687	0.1313	10.58	3.07	60.32
0.4	2	0.9571	0.0429	10.58	5.08	133.39
0.4	2.5	0.9903	0.0097	10.58	7.58	315.75
0.5	0.5	0.3840	0.6160	9.00	0.69	14.18
0.5	1	0.6845	0.3155	9.00	0.96	26.44
0.5	1.5	0.8687	0.1313	9.00	2.24	53.74
0.5	2	0.9571	0.0429	9.00	4.00	120.51
0.5	2.5	0.9903	0.0097	9.00	6.25	288.42
0.6	0.5	0.3840	0.6160	7.54	0.78	11.76
0.6	1	0.6845	0.3155	7.54	0.55	22.72
0.6	1.5	0.8687	0.1313	7.54	1.53	47.31
0.6	2	0.9571	0.0429	7.54	3.05	107.77
0.6	2.5	0.9903	0.0097	7.54	5.05	261.23

ตารางที่ ก-2 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.7	0.5	0.3840	0.6160	6.13	1.23	9.18
0.7	1	0.6845	0.3155	6.13	0.30	19.00
0.7	1.5	0.8687	0.1313	6.13	0.91	40.63
0.7	2	0.9571	0.0429	6.13	2.18	94.29
0.7	2.5	0.9903	0.0097	6.13	3.90	232.27
0.8	0.5	0.3840	0.6160	4.66	2.89	5.76
0.8	1	0.6845	0.3155	4.66	0.59	13.49
0.8	1.5	0.8687	0.1313	4.66	0.37	33.07
0.8	2	0.9571	0.0429	4.66	1.34	78.77
0.8	2.5	0.9903	0.0097	4.66	2.75	198.59
0.9	0.5	0.3840	0.6160	2.95	3.00	3.00
0.9	1	0.6845	0.3155	2.95	1.70	5.67
0.9	1.5	0.8687	0.1313	2.95	1.67	11.47
0.9	2	0.9571	0.0429	2.95	1.00	58.00
0.9	2.5	0.9903	0.0097	2.95	1.48	152.30

ตารางที่ ก-3 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1.5$

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.01	0.5	0.3840	0.6160	12.61	3.54	18.26
0.01	1	0.6845	0.3155	12.61	4.92	29.30
0.01	1.5	0.8687	0.1313	12.61	6.51	52.99
0.01	2	0.9571	0.0429	12.61	8.32	108.28
0.01	2.5	0.9903	0.0097	12.61	10.35	241.85
0.02	0.5	0.3840	0.6160	11.35	2.89	16.63
0.02	1	0.6845	0.3155	11.35	4.14	26.99
0.02	1.5	0.8687	0.1313	11.35	5.61	49.33
0.02	2	0.9571	0.0429	11.35	7.30	101.62
0.02	2.5	0.9903	0.0097	11.35	9.22	228.29
0.03	0.5	0.3840	0.6160	10.59	2.51	15.62
0.03	1	0.6845	0.3155	10.59	3.69	25.56
0.03	1.5	0.8687	0.1313	10.59	5.08	47.04
0.03	2	0.9571	0.0429	10.59	6.69	97.43
0.03	2.5	0.9903	0.0097	10.59	8.53	219.71
0.04	0.5	0.3840	0.6160	10.03	2.24	14.88
0.04	1	0.6845	0.3155	10.03	3.36	24.50
0.04	1.5	0.8687	0.1313	10.03	4.70	45.33
0.04	2	0.9571	0.0429	10.03	6.25	94.29
0.04	2.5	0.9903	0.0097	10.03	8.03	213.28
0.05	0.5	0.3840	0.6160	9.59	2.04	14.29
0.05	1	0.6845	0.3155	9.59	3.11	23.66
0.05	1.5	0.8687	0.1313	9.59	4.40	43.96
0.05	2	0.9571	0.0429	9.59	5.90	91.85
0.05	2.5	0.9903	0.0097	9.59	7.64	208.05

ตารางที่ ก-3 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.06	0.5	0.3840	0.6160	9.22	1.87	13.80
0.06	1	0.6845	0.3155	9.22	2.90	22.94
0.06	1.5	0.8687	0.1313	9.22	4.15	42.79
0.06	2	0.9571	0.0429	9.22	5.62	89.60
0.06	2.5	0.9903	0.0097	9.22	7.31	203.62
0.07	0.5	0.3840	0.6160	8.90	1.73	13.37
0.07	1	0.6845	0.3155	8.90	2.72	22.32
0.07	1.5	0.8687	0.1313	8.90	3.94	41.78
0.07	2	0.9571	0.0429	8.90	5.37	87.72
0.07	2.5	0.9903	0.0097	8.90	7.03	199.74
0.08	0.5	0.3840	0.6160	8.62	1.61	12.99
0.08	1	0.6845	0.3155	8.62	2.57	21.77
0.08	1.5	0.8687	0.1313	8.62	3.75	40.88
0.08	2	0.9571	0.0429	8.62	5.15	86.04
0.08	2.5	0.9903	0.0097	8.62	6.78	196.27
0.09	0.5	0.3840	0.6160	8.37	1.51	12.65
0.09	1	0.6845	0.3155	8.37	2.43	21.27
0.09	1.5	0.8687	0.1313	8.37	3.59	40.06
0.09	2	0.9571	0.0429	8.37	4.96	84.51
0.09	2.5	0.9903	0.0097	8.37	6.56	193.11
0.1	0.5	0.3840	0.6160	8.15	1.41	12.34
0.1	1	0.6845	0.3155	8.15	2.31	20.82
0.1	1.5	0.8687	0.1313	8.15	3.44	39.31
0.1	2	0.9571	0.0429	8.15	4.79	83.11
0.1	2.5	0.9903	0.0097	8.15	6.36	190.21

ตารางที่ ก-3 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.2	0.5	0.3840	0.6160	6.56	0.83	10.13
0.2	1	0.6845	0.3155	6.56	1.50	17.54
0.2	1.5	0.8687	0.1313	6.56	2.44	33.84
0.2	2	0.9571	0.0429	6.56	3.59	72.80
0.2	2.5	0.9903	0.0097	6.56	4.96	168.76
0.3	0.5	0.3840	0.6160	5.52	0.53	8.63
0.3	1	0.6845	0.3155	5.52	1.02	15.29
0.3	1.5	0.8687	0.1313	5.52	1.82	30.01
0.3	2	0.9571	0.0429	5.52	2.83	65.47
0.3	2.5	0.9903	0.0097	5.52	4.07	153.39
0.4	0.5	0.3840	0.6160	4.70	0.37	7.40
0.4	1	0.6845	0.3155	4.70	0.68	13.44
0.4	1.5	0.8687	0.1313	4.70	1.36	26.81
0.4	2	0.9571	0.0429	4.70	2.26	59.29
0.4	2.5	0.9903	0.0097	4.70	3.37	140.33
0.5	0.5	0.3840	0.6160	4.00	0.31	6.30
0.5	1	0.6845	0.3155	4.00	0.43	11.75
0.5	1.5	0.8687	0.1313	4.00	1.00	23.88
0.5	2	0.9571	0.0429	4.00	1.78	53.56
0.5	2.5	0.9903	0.0097	4.00	2.78	128.19
0.6	0.5	0.3840	0.6160	3.35	0.35	5.23
0.6	1	0.6845	0.3155	3.35	0.24	10.10
0.6	1.5	0.8687	0.1313	3.35	0.68	21.03
0.6	2	0.9571	0.0429	3.35	1.36	47.90
0.6	2.5	0.9903	0.0097	3.35	2.24	116.10

ตารางที่ ก-3 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 1.5$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.7	0.5	0.3840	0.6160	2.72	0.55	4.08
0.7	1	0.6845	0.3155	2.72	0.14	8.32
0.7	1.5	0.8687	0.1313	2.72	0.41	18.06
0.7	2	0.9571	0.0429	2.72	0.97	41.91
0.7	2.5	0.9903	0.0097	2.72	1.73	103.23
0.8	0.5	0.3840	0.6160	2.07	1.28	2.56
0.8	1	0.6845	0.3155	2.07	0.26	5.99
0.8	1.5	0.8687	0.1313	2.07	0.16	14.70
0.8	2	0.9571	0.0429	2.07	0.59	35.01
0.8	2.5	0.9903	0.0097	2.07	1.22	88.26
0.9	0.5	0.3840	0.6160	1.31	1.31	1.31
0.9	1	0.6845	0.3155	1.31	1.31	1.31
0.9	1.5	0.8687	0.1313	1.31	0.02	9.87
0.9	2	0.9571	0.0429	1.31	0.21	25.79
0.9	2.5	0.9903	0.0097	1.31	0.66	67.69

ตารางที่ ก-4 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 2$

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.01	0.5	0.3840	0.6160	7.09	1.99	10.27
0.01	1	0.6845	0.3155	7.09	2.77	16.48
0.01	1.5	0.8687	0.1313	7.09	3.66	29.81
0.01	2	0.9571	0.0429	7.09	4.68	60.91
0.01	2.5	0.9903	0.0097	7.09	5.82	136.04
0.02	0.5	0.3840	0.6160	6.39	1.62	9.35
0.02	1	0.6845	0.3155	6.39	2.33	15.18
0.02	1.5	0.8687	0.1313	6.39	3.16	27.75
0.02	2	0.9571	0.0429	6.39	4.11	57.16
0.02	2.5	0.9903	0.0097	6.39	5.18	128.41
0.03	0.5	0.3840	0.6160	5.96	1.41	8.79
0.03	1	0.6845	0.3155	5.96	2.07	14.38
0.03	1.5	0.8687	0.1313	5.96	2.86	26.46
0.03	2	0.9571	0.0429	5.96	3.77	54.80
0.03	2.5	0.9903	0.0097	5.96	4.80	123.59
0.04	0.5	0.3840	0.6160	5.64	1.26	8.37
0.04	1	0.6845	0.3155	5.64	1.89	13.78
0.04	1.5	0.8687	0.1313	5.64	2.64	25.50
0.04	2	0.9571	0.0429	5.64	3.52	53.04
0.04	2.5	0.9903	0.0097	5.64	4.52	119.97
0.05	0.5	0.3840	0.6160	5.39	1.15	8.04
0.05	1	0.6845	0.3155	5.39	1.75	13.31
0.05	1.5	0.8687	0.1313	5.39	2.47	24.73
0.05	2	0.9571	0.0429	5.39	3.32	51.61
0.05	2.5	0.9903	0.0097	5.39	4.29	117.03

ตารางที่ ก-4 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 2$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.06	0.5	0.3840	0.6160	5.19	1.05	7.76
0.06	1	0.6845	0.3155	5.19	1.63	12.90
0.06	1.5	0.8687	0.1313	5.19	2.33	24.07
0.06	2	0.9571	0.0429	5.19	3.16	50.40
0.06	2.5	0.9903	0.0097	5.19	4.11	114.54
0.07	0.5	0.3840	0.6160	5.01	0.97	7.52
0.07	1	0.6845	0.3155	5.01	1.53	12.56
0.07	1.5	0.8687	0.1313	5.01	2.21	23.50
0.07	2	0.9571	0.0429	5.01	3.02	49.34
0.07	2.5	0.9903	0.0097	5.01	3.95	112.35
0.08	0.5	0.3840	0.6160	4.85	0.91	7.31
0.08	1	0.6845	0.3155	4.85	1.44	12.25
0.08	1.5	0.8687	0.1313	4.85	2.11	22.99
0.08	2	0.9571	0.0429	4.85	2.90	48.40
0.08	2.5	0.9903	0.0097	4.85	3.81	110.40
0.09	0.5	0.3840	0.6160	4.71	0.85	7.12
0.09	1	0.6845	0.3155	4.71	1.37	11.97
0.09	1.5	0.8687	0.1313	4.71	2.02	22.53
0.09	2	0.9571	0.0429	4.71	2.79	47.54
0.09	2.5	0.9903	0.0097	4.71	3.69	108.62
0.1	0.5	0.3840	0.6160	4.58	0.80	6.94
0.1	1	0.6845	0.3155	4.58	1.30	11.71
0.1	1.5	0.8687	0.1313	4.58	1.93	22.11
0.1	2	0.9571	0.0429	4.58	2.69	46.75
0.1	2.5	0.9903	0.0097	4.58	3.58	106.99

ตารางที่ ก-4 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 2$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.2	0.5	0.3840	0.6160	3.69	0.47	5.70
0.2	1	0.6845	0.3155	3.69	0.84	9.87
0.2	1.5	0.8687	0.1313	3.69	1.37	19.04
0.2	2	0.9571	0.0429	3.69	2.02	40.95
0.2	2.5	0.9903	0.0097	3.69	2.79	94.92
0.3	0.5	0.3840	0.6160	3.11	0.30	4.85
0.3	1	0.6845	0.3155	3.11	0.57	8.60
0.3	1.5	0.8687	0.1313	3.11	1.02	16.88
0.3	2	0.9571	0.0429	3.11	1.59	36.83
0.3	2.5	0.9903	0.0097	3.11	2.29	86.28
0.4	0.5	0.3840	0.6160	2.65	0.21	4.16
0.4	1	0.6845	0.3155	2.65	0.38	7.56
0.4	1.5	0.8687	0.1313	2.65	0.77	15.08
0.4	2	0.9571	0.0429	2.65	1.27	33.35
0.4	2.5	0.9903	0.0097	2.65	1.56	112.75
0.5	0.5	0.3840	0.6160	2.25	1.00	4.00
0.5	1	0.6845	0.3155	2.25	1.00	7.00
0.5	1.5	0.8687	0.1313	2.25	0.56	13.43
0.5	2	0.9571	0.0429	2.25	1.00	30.13
0.5	2.5	0.9903	0.0097	2.25	1.56	72.11
0.6	0.5	0.3840	0.6160	1.89	1.89	1.89
0.6	1	0.6845	0.3155	1.89	1.89	1.89
0.6	1.5	0.8687	0.1313	1.89	0.38	11.83
0.6	2	0.9571	0.0429	1.89	0.76	26.94
0.6	2.5	0.9903	0.0097	1.89	1.26	65.31

ตารางที่ ก-4 แสดงค่า n_0 , n_1 , n_2 เมื่อ $\delta = 2$ (ต่อ)

β	w	b_1	b_2	n_0	n_1	n_2
0.7	0.5	0.3840	0.6160	1.53	0.31	2.30
0.7	1	0.6845	0.3155	1.53	0.08	4.68
0.7	1.5	0.8687	0.1313	1.53	0.23	10.16
0.7	2	0.9571	0.0429	1.53	0.54	23.57
0.7	2.5	0.9903	0.0097	1.53	0.98	58.07
0.8	0.5	0.3840	0.6160	1.16	0.72	1.44
0.8	1	0.6845	0.3155	1.16	1.12	1.25
0.8	1.5	0.8687	0.1313	1.16	0.09	8.27
0.8	2	0.9571	0.0429	1.16	0.33	19.69
0.8	2.5	0.9903	0.0097	1.16	0.69	49.65
0.9	0.5	0.3840	0.6160	0.74	0.74	0.74
0.9	1	0.6845	0.3155	0.74	0.74	0.74
0.9	1.5	0.8687	0.1313	0.74	0.74	0.74
0.9	2	0.9571	0.0429	0.74	0.12	14.48
0.9	2.5	0.9903	0.0097	0.74	0.71	3.74

ภาคผนวก ข

ช่วงเวลาในการซักตัวอย่างที่เหมาะสมสำหรับแผนภูมิการควบคุมผลรวมความเบี่ยงเบนสะสม

การหาค่าช่วงเวลาในการชักตัวอย่างที่เหมาะสม

จากการศึกษาช่วงเวลาในการชักตัวอย่างที่เหมาะสม (ระบุขั้นตอนโดยละเอียดในบทที่ 4) พบว่าสามารถเขียนความสัมพันธ์ของ t_0 , t_1 และ t_2 ได้เป็น

$$t_2 = \frac{t_0 - b_2 t_1}{b_1}$$

เมื่อกำหนดค่า w แล้วจะสามารถทราบค่า b_1 , b_2 ได้ (แสดงได้ตั้งค่าในภาคผนวก ก ดังนั้นจะหาความสัมพันธ์ของ t_1 และ t_2 ได้ และถ้ากำหนดให้ค่า t_0 เป็น 1 ช่วงเวลาที่ต้องการชักตัวอย่างอาจเป็น 1 ชั่วโมง หรือ 1 วันตามแต่กระบวนการที่พิจารณาแล้วแทนค่าในสมการดังกล่าวจะได้ว่า

$$t_2 = \frac{1 - b_2 t_1}{b_1}$$

ดังนั้นเมื่อระบุค่า t_1 เป็นค่าต่างๆ ซึ่งหมายถึงค่าระยะเวลาที่น้อยที่สุดที่ใช้ในการชักตัวอย่างและตรวจสอบ สามารถหาค่า t_2 ได้ดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.01	2.59
1	0.6845	0.3155	1.00	0.01	1.46
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.01	1.15
2	0.9571	0.0429	1.00	0.01	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.01	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.02	2.57
1	0.6845	0.3155	1.00	0.02	1.45
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.02	1.15
2	0.9571	0.0429	1.00	0.02	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.02	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.03	2.56
1	0.6845	0.3155	1.00	0.03	1.45
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.03	1.15
2	0.9571	0.0429	1.00	0.03	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.03	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.04	2.54
1	0.6845	0.3155	1.00	0.04	1.44
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.04	1.15
2	0.9571	0.0429	1.00	0.04	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.04	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.05	2.52
1	0.6845	0.3155	1.00	0.05	1.44
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.05	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.05	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.05	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.06	2.51
1	0.6845	0.3155	1.00	0.06	1.43
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.06	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.06	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.06	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.07	2.49
1	0.6845	0.3155	1.00	0.07	1.43
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.07	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.07	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.07	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.08	2.48
1	0.6845	0.3155	1.00	0.08	1.42
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.08	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.08	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.08	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.09	2.46
1	0.6845	0.3155	1.00	0.09	1.42
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.09	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.09	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.09	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.10	2.44
1	0.6845	0.3155	1.00	0.10	1.41
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.10	1.14
2	0.9571	0.0429	1.00	0.10	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.10	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.11	2.43
1	0.6845	0.3155	1.00	0.11	1.41
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.11	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.11	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.11	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.12	2.41
1	0.6845	0.3155	1.00	0.12	1.41
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.12	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.12	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.12	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.13	2.40
1	0.6845	0.3155	1.00	0.13	1.40
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.13	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.13	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.13	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.14	2.38
1	0.6845	0.3155	1.00	0.14	1.40
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.14	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.14	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.14	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.15	2.36
1	0.6845	0.3155	1.00	0.15	1.39
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.15	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.15	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.15	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.16	2.35
1	0.6845	0.3155	1.00	0.16	1.39
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.16	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.16	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.16	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.17	2.33
1	0.6845	0.3155	1.00	0.17	1.38
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.17	1.13
2	0.9571	0.0429	1.00	0.17	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.17	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.18	2.32
1	0.6845	0.3155	1.00	0.18	1.38
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.18	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.18	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.18	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.19	2.30
1	0.6845	0.3155	1.00	0.19	1.37
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.19	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.19	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.19	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.20	2.28
1	0.6845	0.3155	1.00	0.20	1.37
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.20	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.20	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.20	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.21	2.27
1	0.6845	0.3155	1.00	0.21	1.36
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.21	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.21	1.04
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.21	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.22	2.25
1	0.6845	0.3155	1.00	0.22	1.36
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.22	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.22	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.22	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.23	2.24
1	0.6845	0.3155	1.00	0.23	1.35
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.23	1.12
2	0.9571	0.0429	1.00	0.23	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.23	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.24	2.22
1	0.6845	0.3155	1.00	0.24	1.35
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.24	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.24	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.24	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.25	2.20
1	0.6845	0.3155	1.00	0.25	1.35
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.25	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.25	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.25	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.26	2.19
1	0.6845	0.3155	1.00	0.26	1.34
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.26	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.26	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.26	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.27	2.17
1	0.6845	0.3155	1.00	0.27	1.34
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.27	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.27	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.27	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.28	2.16
1	0.6845	0.3155	1.00	0.28	1.33
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.28	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.28	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.28	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.29	2.14
1	0.6845	0.3155	1.00	0.29	1.33
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.29	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.29	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.29	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.30	2.12
1	0.6845	0.3155	1.00	0.30	1.32
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.30	1.11
2	0.9571	0.0429	1.00	0.30	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.30	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.31	2.11
1	0.6845	0.3155	1.00	0.31	1.32
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.31	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.31	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.31	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.32	2.09
1	0.6845	0.3155	1.00	0.32	1.31
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.32	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.32	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.32	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.33	2.07
1	0.6845	0.3155	1.00	0.33	1.31
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.33	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.33	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.33	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.34	2.06
1	0.6845	0.3155	1.00	0.34	1.30
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.34	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.34	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.34	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.35	2.04
1	0.6845	0.3155	1.00	0.35	1.30
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.35	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.35	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.35	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.36	2.03
1	0.6845	0.3155	1.00	0.36	1.29
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.36	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.36	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.36	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.37	2.01
1	0.6845	0.3155	1.00	0.37	1.29
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.37	1.10
2	0.9571	0.0429	1.00	0.37	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.37	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.38	1.99
1	0.6845	0.3155	1.00	0.38	1.29
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.38	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.38	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.38	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.39	1.98
1	0.6845	0.3155	1.00	0.39	1.28
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.39	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.39	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.39	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.40	1.96
1	0.6845	0.3155	1.00	0.40	1.28
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.40	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.40	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.40	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.41	1.95
1	0.6845	0.3155	1.00	0.41	1.27
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.41	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.41	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.41	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.42	1.93
1	0.6845	0.3155	1.00	0.42	1.27
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.42	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.42	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.42	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.43	1.91
1	0.6845	0.3155	1.00	0.43	1.26
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.43	1.09
2	0.9571	0.0429	1.00	0.43	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.43	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.44	1.90
1	0.6845	0.3155	1.00	0.44	1.26
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.44	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.44	1.03
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.44	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.45	1.88
1	0.6845	0.3155	1.00	0.45	1.25
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.45	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.45	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.45	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.46	1.87
1	0.6845	0.3155	1.00	0.46	1.25
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.46	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.46	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.46	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.47	1.85
1	0.6845	0.3155	1.00	0.47	1.24
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.47	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.47	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.47	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.48	1.83
1	0.6845	0.3155	1.00	0.48	1.24
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.48	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.48	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.48	1.01

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.49	1.82
1	0.6845	0.3155	1.00	0.49	1.24
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.49	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.49	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.49	1.01
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.50	1.80
1	0.6845	0.3155	1.00	0.50	1.23
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.50	1.08
2	0.9571	0.0429	1.00	0.50	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.50	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.51	1.79
1	0.6845	0.3155	1.00	0.51	1.23
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.51	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.51	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.51	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.52	1.77
1	0.6845	0.3155	1.00	0.52	1.22
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.52	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.52	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.52	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.53	1.75
1	0.6845	0.3155	1.00	0.53	1.22
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.53	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.53	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.53	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.54	1.74
1	0.6845	0.3155	1.00	0.54	1.21
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.54	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.54	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.54	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.55	1.72
1	0.6845	0.3155	1.00	0.55	1.21
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.55	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.55	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.55	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.56	1.71
1	0.6845	0.3155	1.00	0.56	1.20
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.56	1.07
2	0.9571	0.0429	1.00	0.56	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.56	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.57	1.69
1	0.6845	0.3155	1.00	0.57	1.20
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.57	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.57	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.57	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.58	1.67
1	0.6845	0.3155	1.00	0.58	1.19
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.58	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.58	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.58	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.59	1.66
1	0.6845	0.3155	1.00	0.59	1.19
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.59	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.59	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.59	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.59	1.66
1	0.6845	0.3155	1.00	0.59	1.19
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.59	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.59	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.59	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.59	1.66
1	0.6845	0.3155	1.00	0.59	1.19
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.59	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.59	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.59	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.60	1.64
1	0.6845	0.3155	1.00	0.60	1.18
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.60	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.60	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.60	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.61	1.63
1	0.6845	0.3155	1.00	0.61	1.18
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.61	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.61	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.61	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.62	1.61
1	0.6845	0.3155	1.00	0.62	1.18
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.62	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.62	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.62	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.63	1.59
1	0.6845	0.3155	1.00	0.63	1.17
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.63	1.06
2	0.9571	0.0429	1.00	0.63	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.63	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.64	1.58
1	0.6845	0.3155	1.00	0.64	1.17
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.64	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.64	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.64	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.65	1.56
1	0.6845	0.3155	1.00	0.65	1.16
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.65	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.65	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.65	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.66	1.55
1	0.6845	0.3155	1.00	0.66	1.16
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.66	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.66	1.02
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.66	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.67	1.53
1	0.6845	0.3155	1.00	0.67	1.15
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.67	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.67	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.67	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.68	1.51
1	0.6845	0.3155	1.00	0.68	1.15
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.68	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.68	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.68	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.69	1.50
1	0.6845	0.3155	1.00	0.69	1.14
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.69	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.69	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.69	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.70	1.48
1	0.6845	0.3155	1.00	0.70	1.14
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.70	1.05
2	0.9571	0.0429	1.00	0.70	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.70	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.71	1.47
1	0.6845	0.3155	1.00	0.71	1.13
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.71	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.71	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.71	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.72	1.45
1	0.6845	0.3155	1.00	0.72	1.13
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.72	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.72	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.72	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.73	1.43
1	0.6845	0.3155	1.00	0.73	1.12
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.73	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.73	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.73	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.74	1.42
1	0.6845	0.3155	1.00	0.74	1.12
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.74	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.74	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.74	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.75	1.40
1	0.6845	0.3155	1.00	0.75	1.12
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.75	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.75	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.75	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.76	1.39
1	0.6845	0.3155	1.00	0.76	1.11
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.76	1.04
2	0.9571	0.0429	1.00	0.76	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.76	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.77	1.37
1	0.6845	0.3155	1.00	0.77	1.11
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.77	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.77	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.77	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.78	1.35
1	0.6845	0.3155	1.00	0.78	1.10
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.78	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.78	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.78	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.79	1.34
1	0.6845	0.3155	1.00	0.79	1.10
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.79	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.79	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.79	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.80	1.32
1	0.6845	0.3155	1.00	0.80	1.09
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.80	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.80	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.80	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.81	1.30
1	0.6845	0.3155	1.00	0.81	1.09
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.81	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.81	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.81	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.82	1.29
1	0.6845	0.3155	1.00	0.82	1.08
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.82	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.82	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.82	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0, t_1, t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.83	1.27
1	0.6845	0.3155	1.00	0.83	1.08
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.83	1.03
2	0.9571	0.0429	1.00	0.83	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.83	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.84	1.26
1	0.6845	0.3155	1.00	0.84	1.07
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.84	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.84	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.84	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.85	1.24
1	0.6845	0.3155	1.00	0.85	1.07
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.85	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.85	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.85	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.86	1.22
1	0.6845	0.3155	1.00	0.86	1.06
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.86	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.86	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.86	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.87	1.21
1	0.6845	0.3155	1.00	0.87	1.06
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.87	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.87	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.87	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.88	1.19
1	0.6845	0.3155	1.00	0.88	1.06
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.88	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.88	1.01
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.88	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.89	1.18
1	0.6845	0.3155	1.00	0.89	1.05
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.89	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.89	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.89	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.90	1.16
1	0.6845	0.3155	1.00	0.90	1.05
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.90	1.02
2	0.9571	0.0429	1.00	0.90	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.90	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.91	1.14
1	0.6845	0.3155	1.00	0.91	1.04
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.91	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.91	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.91	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.92	1.13
1	0.6845	0.3155	1.00	0.92	1.04
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.92	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.92	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.92	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.93	1.11
1	0.6845	0.3155	1.00	0.93	1.03
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.93	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.93	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.93	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.94	1.10
1	0.6845	0.3155	1.00	0.94	1.03
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.94	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.94	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.94	1.00

ตารางที่ ข-1 แสดงค่า t_0 , t_1 , t_2 (ต่อ)

w	b_1	b_2	t_0	t_1	t_2
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.95	1.08
1	0.6845	0.3155	1.00	0.95	1.02
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.95	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.95	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.95	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.96	1.06
1	0.6845	0.3155	1.00	0.96	1.02
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.96	1.01
2	0.9571	0.0429	1.00	0.96	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.96	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.97	1.05
1	0.6845	0.3155	1.00	0.97	1.01
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.97	1.00
2	0.9571	0.0429	1.00	0.97	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.97	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.98	1.03
1	0.6845	0.3155	1.00	0.98	1.01
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.98	1.00
2	0.9571	0.0429	1.00	0.98	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.98	1.00
0.5	0.3840	0.6160	1.00	0.99	1.02
1	0.6845	0.3155	1.00	0.99	1.00
1.5	0.8687	0.1313	1.00	0.99	1.00
2	0.9571	0.0429	1.00	0.99	1.00
2.5	0.9903	0.0097	1.00	0.99	1.00

ประวัติผู้เขียน

นางสาววิภาดา จุงหัตถการสาธิต เกิดเมื่อวันที่ 14 ธันวาคม พ.ศ. 2514 ที่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ในปีการศึกษา 2536 และเข้า ศึกษาต่อในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมอุตสาหการ ภาควิชา วิศวกรรมอุตสาหการ ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันเป็นวิทยากรที่ปรึกษา ISO 14000 ที่สถาบันเพิ่มผลผลิตแห่งชาติ

