

تصميم خطة المعاينة عند اتباع وقت الحياة التوزيع اللوجستي مع محاكاة

أ.م.د. نزار مصطفى جواد
كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة بغداد

المستخلص

يعد تصميم خطة المعاينة من المواضيع المهمة وذلك بسبب امتلاك خطط المعاينة الكلفة الاقل (Lowest cost) بالمقارنة مع مثيلاتها، كما وان امتلاك وقت الفحص (test live) توزيع معلوم يمكن ان يساهم في التقدير الافضل لمعلمت ذلك التوزيع وبالتالي الوصول الى معلمت خطط المعاينة الامثل . يتضمن البحث تصميم خطط معاينه عند امتلاك وقت الفحص لحين تسجيل العطل التوزيع اللوجستي (Logistic distribution) بمعلمت (α, β) تمثل معلمتي الشكل والقياس وبالتالي توظيف معلمة التوزيع في الوصول الى حجم العينة (sample size) وعدد المجاميع (groups) المطلوبه للوصول الى قرار قبول او رفض الدفعه (the lot) باجملها . تم في هذا البحث توظيف مقدرات معلمت التوزيع اللوجستي لعينات محده داخل قرار قبول او رفض الدفعه اظهرت النتائج خطط معاينه لمختلف الظروف المفترضه والتي تمتلك عدد المجاميع وحجم المجموعه الاقل وبالتالي الكلفه الاقل المطلوبه لقرار رفض او قبول الدفعه وفق مخاطرة (Risk) معلومه . يمكن اجراء بحوث اخرى من خلال توظيف توزيعات اخرى لملاحظة مدى تاثر خطط المعاينه بتوزيع وقت الفحص ، كما ويمكن اجراء خطط معاينه متسلسله او مضاعفه الدفعات وذلك لضمان الحصول على قرار قبول او رفض الدفعه من خلال توظيف اقل عدد من المجاميع بالاضافه الى اقل حجم للعينه .

المصطلحات الرئيسية للبحث/ تصميم خطة المعاينة - وقت الحياة - تجارب المحاكاة - التوزيع اللوجستي - مقدرات الإمكان الأعظم - دالة كثافة الاحتمال - الدالة التجميعية .



مجلة العلوم

الاقتصادية والإدارية

المجلد 20

العدد ٧٧

لسنة ٢٠١٤

الصفحت 297- 306

(1) **اهمية وهدف البحث** (Aim and Objective of research)

تمتلك خطط المعاينة اهمية متزايدة وذلك لامتلاكها العلاقة الاكبر مع كلفة المعاينة وان قرار قبول او رفض الدفعة يجب ان يعتمد على معلومات كافية وبالتالي المخاطره الاقل ،يهدف البحث الى تصميم خطط معاينه بالاعتماد على امتلاك وقت الفحص لحين حدوث العطل التوزيع اللوجستي ،كما ويهدف البحث الى الوصول الى خطط المعاينه التي تملك اقل عدد من المجاميع واقل حجم للعينه للوصول الى قرار قبول او رفض الدفعة باجمعها.

(2) **مقدمه عامه** (General Introduction)

ان موضوع تصميم خطة معاينه وتحديد العدد الامثل من المفردات الخاضعه للفحص للوصول الى قرار رفض او قبول الدفعة يرتبط ارتباطا كبيرا بالكلفه المطلوبه للفحص حيث ان خطط المعاينه التي تمتلك عدد اقل من المفردات بالتاكيد تصاحب كلفة معاينه هي الاقل مقارنة مع مثيلاتها ، هذا بالاضافه الى انه وفي بعض الاحيان تؤدي خطة المعاينه الى اتلاف المفردات المفحوصه وبالتالي حصول تقليل في الناتج النهائي للدفعة.

وفي هذا المجال جرت العديد من البحوث منها:-

البحث المقدم من قبل (Thomas P.mc Williams) وآخرون في العام (2001) والذي تم فيه تقديم خطة معاينه منفردة وفق خوارزميه تعتمد التوزيع الثنائي والهندسي الفوقي ، وتم في البحث وضع حلول لتقديم خطة معاينه منفردة ولحالات محدده وفق التوزيعات المفترضة ،بين البحث امتلاك خطة المعاينه المرונה والقابليه على التطبيق وتقديم حلول لمشكلات المعاينه المنفردة.

اما العام (2009) فقد شهد قيام الباحث (Muhamad A.) وآخرون بتقديم بحث يتضمن خطة معاينه مجمعه لبيانات مراقبة وفق توزيع كاما ، وتم في البحث بيان مدى الاختلاف الحاصل في خطط المعاينه عند امتلاك وقت الحياة توزيع كاما عند افتراض وقوعه تحت فرضية خط الحياة المبتور اثناء الفحص وبينت نتائج البحث القابلية على التطبيق .

وفي العام (2013) قام كل من (G.V.Sriramach andran) وآخرون بتقديم بحث لخطة معاينه مضاعفة واختبارات خط الحياة المبتور بالاعتماد على توزيع (Bure Type XII) وتم في هذا البحث تقديم خطة المعاينه وفق الخصائص المفترضة بالاعتماد على الفرضيات الخاصة بالتوزيع المفترض ، وبين البحث امتلاك خطط المعاينه المضاعفة اعداداً اكبر بالمقارنة مع الخطط الباقية.

نتيجة لذلك جاء هذا البحث في محاولة لبناء خطة معاينه بالاعتماد على عدد من الفرضيات منها امتلاك وقت الفحص (Logistic distribution) وفق معلمات محددة ضمن عمليات المحاكاة لتوليد احجام مختلفة من الدفعات الخاصة بالاختبار.

اثبتت النتائج الخاصة بالمحاكاة امتلاك خطط المعاينة المقدمة اعداداً اقل من المفردات المطلوبه لقبول او رفض الدفعة باجمعها ومن المعروف ان زيادة كلفة الاختبار وبالتالي زيادة الكلفه الكليه لرفض او قبول الدفعة باجمعها.

ويمكن اجراء بحوث اخرى من خلال افتراض امتلاك وقت الفحص توزيعات اخرى بالاضافه الى (Logistic distribution) مع تصميم خطط معاينه وفق افتراضات اخرى لاغراض المقارنه يهدف البحث الى الوصول الى تصاميم خطط معاينه بالاعتماد على ظروف معاينه محدده منها امتلاك وقت الفحص لحين حدوث العطل التوزيع اللوجستي بمعلمات (α, β) محدده وبالتالي تقليل المخاطره بقبول دفعه ردينه او رفض دفعه صالحه.

اظهرت النتائج امتلاك خطط المعاينه اقل عدد من المجاميع واقل حجم للعينه للوصول الى قرار رفض او قبول الدفعة باجمعها وفق احتمال مخاطرة مقبول مسبقاً.

يمكن اجراء بحوث اخرى من خلال افتراض ان وقت الفحص لحين الوصول الى اول عطل ممتلكا توزيعات اخرى وبمعلمات توزيع اخرى كما ويمكن تطبيق خطط المعاينه لى بيانات حقيقيه لملاحظة دقة القرار الخاص بقبول او رفض الدفعة والكلفه المرافقه للمعاينه.

(3) **التوزيع اللوجستي** (Logistic Distribution)



يعتبر هذا التوزيع من مجموعة التوزيعات الاحصائية المستمرة (Continues) والتي يكون فيها المتغير العشوائي (random variable) من النوع المستمر ويمتلك هذا التوزيع دالة كثافة احتمال (Probability density function) وفق الصيغة التالية:-

$$f(x) = \frac{e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}}}{\beta[1 + e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}}]^2} \dots (1)$$

اما دالة التوزيع التجميعية (Cumulative Distribution function) فتمتلك الصيغة التالية:-

$$F(X \leq x) = \frac{1}{1 + e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}}} \dots (2)$$

ويستخدمها التوزيع بشكل عالي في واحد من انواع الانحدار (Regression) ويدعى الانحدار اللوجستي (Logistic regression) والذي يعالج انواع محدده من النماذج اما دالة (Quintiles function) للتوزيع اللوجستي فتكون

$$F^{-1} = \alpha + \beta \ln\left(\frac{P}{1-P}\right) \dots (3)$$

$$P \in (0,1)$$

(4) تقدير المعلمات (Parameter estimation)

لتقدير معلمات التوزيع اللوجستي (Logistic distribution) وباعتماد طريقة المكان الاعظم والتي تم ايجادها من قبل الباحث (Fisher) بين الاعوام (1912-1922) وتعتمد هذه الطريقة على دالة كثافة الاحتمال وفق الصيغة (1)

وفي حالة توفر (n) من المفردات والتي كل منها يتوزع التوزيع اللوجستي وفق المعلمات (α, β) عليه فان دالة الامكان الاعظم (Likelihood function) ستكون وفق الاتي :-

$$\prod_{i=1}^n f(x_i) = \prod_{i=1}^n \frac{e^{-\frac{(x_i-\alpha)}{\beta}}}{\beta[1 + e^{-\frac{(x_i-\alpha)}{\beta}}]^2} \dots (4)$$



محاكاة

وباخذ لوغاريتم الداله وفق الصيغه (4) فسيكون

$$\ln\left(\prod_{i=1}^n f(x_i)\right) = \frac{e^{-\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \alpha)}{\beta}}}{\beta^n \prod_{i=1}^n [1 + e^{-\frac{(x_i - \alpha)}{\beta}}]^2} \dots (5)$$

$$\ln\left(\prod_{i=1}^n f(x_i)\right) = -n \ln(\beta) - \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \alpha)}{\beta} - 2 \sum_{i=1}^n \ln \left[1 + e^{-\frac{(x_i - \alpha)}{\beta}} \right] \dots (6)$$

وباخذ المشتقه للصيغه السابقه بالنسبه الى المعلمه (α) مره والمعلمه (β) مره ثانيه
نحصل على:-

$$\frac{\partial \ln(\prod_{i=1}^n f(x_i))}{\partial \alpha} = \frac{n}{\hat{\beta}} - \frac{2}{\hat{\beta}} \sum_{i=1}^n \frac{e^{(x_i - \hat{\alpha})/\hat{\beta}}}{1 + e^{(x_i - \hat{\alpha})/\hat{\beta}}} \dots (7)$$

$$\frac{\partial \ln(\prod_{i=1}^n f(x_i))}{\partial \beta} = -\frac{n}{\hat{\beta}} + \frac{1}{\hat{\beta}^2} \sum_{i=1}^n (x_i - \hat{\alpha}) - \frac{2}{\hat{\beta}^2} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \hat{\alpha}) e^{-\frac{(x_i - \hat{\alpha})}{\hat{\beta}}}}{1 + e^{-\frac{(x_i - \hat{\alpha})}{\hat{\beta}}}} \left(\frac{x_i - \hat{\alpha}}{\hat{\beta}^2} \right) \dots (8)$$

ويمكن ايجاد مقدرات الامكان الاعظم لمعلمات التوزيع اللوجستي من خلال حل المعادلات (7,8) وفق
طريقة نيوتن رافسون العدديه وذلك لعدم امكانية حلها وفق اسلوب الحذف والتعويض.
ويمكن الحصول على مقدرات الامكان الاعظم وفق طريقة نيوتن رافسون وفق الخطوات التاليه:-

$$\vartheta_{j+1} = \vartheta_j - J.C \dots (9)$$

بحيث ان :-

$$\vartheta_{j+1} = \begin{bmatrix} \alpha_{j+1} \\ \beta_{j+1} \end{bmatrix}, \quad \vartheta_j = \begin{bmatrix} \alpha_j \\ \beta_j \end{bmatrix}, \quad J = \begin{bmatrix} \frac{\partial f_1(\alpha)}{\partial \alpha} & \frac{\partial f_1(\alpha)}{\partial \beta} \\ \frac{\partial f_2(\beta)}{\partial \alpha} & \frac{\partial f_2(\beta)}{\partial \beta} \end{bmatrix}, \quad C = \begin{bmatrix} f_1(\alpha) \\ f_2(\beta) \end{bmatrix}$$

$$f_1(\alpha) = \frac{n}{\hat{\beta}} - \frac{2}{\hat{\beta}} \sum_{i=1}^n \frac{e^{(x_i - \hat{\alpha})/\hat{\beta}}}{1 + e^{(x_i - \hat{\alpha})/\hat{\beta}}} \dots (10)$$

$$f_2(\beta) = -\frac{n}{\hat{\beta}} + \frac{1}{\hat{\beta}^2} \sum_{i=1}^n (x_i - \hat{\alpha}) - \frac{2}{\hat{\beta}^2} \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \hat{\alpha}) e^{-\frac{(x_i - \hat{\alpha})}{\hat{\beta}}}}{1 + e^{-\frac{(x_i - \hat{\alpha})}{\hat{\beta}}}} \left(\frac{x_i - \hat{\alpha}}{\hat{\beta}^2} \right) \dots (11)$$

(5) محاكات التوزيع اللوجستي (Logistic distribution simulation)

يمكن اعتماد الصيغة (2) لاجراء المحاكاة للتوزيع اللوجستي وفق معلمات (α, β) محددته مسبقابالاضافة الى حجم عينه (n) معرف وفق الاتي :-
افتراض $(R = F(\leq x))$ ليكون

$$R = \frac{1}{1 + e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}}} \dots (12)$$

حيث ان (R) تمثل دالة التوزيع العشوائي والتي تكون اقيامها بين الصفر والواحد

$$\begin{aligned} R \left[1 + e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}} \right] &= 1 \\ e^{-\frac{(x-\alpha)}{\beta}} &= \frac{1-R}{R} \\ -\frac{(x-\alpha)}{\beta} &= \ln\left(\frac{1-R}{R}\right) \\ -x + \alpha &= \beta \ln\left(\frac{1-R}{R}\right) \\ x &= \alpha - \beta \ln\left(\frac{1-R}{R}\right) \dots (13) \end{aligned}$$

ويتم اعتماد الصيغة (9) لتوليد عينة تتوزع التوزيع اللوجستي وفق معلمات توزيع (α, β) وبعدهد (n)

(6) تصميم خطة المعاينة (Design Sampling Plan (DSP))

يمكن تصميم خطة المعاينة بالاعتماد على توفر (N) من المفردات التي تمثل الحجم الكلي للدفعه المطلوب فحصها، وان كل مفرده ضمن الدفعه يكون توزيع خط الحياة فيها يتوزع التوزيع اللوجستي وفق المعلمات (α, β)

وتعتمد خطة المعاينة لقبول الدفعه (N) باجمعها تعتمد على خطة فحص (n) من المفردات في كل مره وكما تم افتراضها من قبل الباحث (Montgomery) في العام (1991) وتعتمد خطة المعاينة المفترضه على ايجاد (n,c) بحيث

$$P(X \leq c/n, p_1) = (1 - \phi_1) \dots (14)$$

وان:-

$$P(X \leq c/n, p_2) = \phi_2$$

حيث ان (ϕ_2, ϕ_1) تمثل خطا المعاينة من النوع الاول والثاني على التوالي ويمكن الحصول على خطة المعاينة باعتماد الصيغة التاليه :-

$$P\left(X \leq \frac{c}{n}, p\right) = \sum_{d=0}^c \frac{n!}{d!(n-d)!} p^d (1-p)^{n-d} \dots (15)$$

وفق خطة المعاينة المفترضه يتم قبول الدفعه اذا وجد (c) او اقل من حالات الفشل لكل (g) من المجموعات التي كل منها بحجم (r) وان احتمال قبول الدفعه يساوي :-

$$L(P) = \left[\sum_{i=1}^c \frac{r!}{i!(r-i)!} p^i (1-p)^{r-i} \right]^g \dots (16)$$

بحيث ان (p) يمثل احتمال فشل الوحده (j) ضمن المجموعه (g) قبل وصول وقت الفحص (μ) الى متوسط وقت الفشل (μ_0) وان الحجم الكلي للدفعه يساوي

$$N = gr$$

بحيث ان (r) يمثل عدد المفردات داخل المجموعه

(g) تمثل عدد المجاميع

(p) يمثل الاحتمال لوقت الفشل والذي يتوزع التوزيع اللوجستي وفق الصيغه التاليه:-

$$p = \frac{e^{-\frac{(x_i - \alpha)}{\beta}}}{\beta [1 + e^{-\frac{(x_i - \alpha)}{\beta}}]^2} \dots (17)$$



(7) النتائج التجريبية (Experimental Results)

بعد تطبيق الصيغ الواردة في الجانب النظري على مجموعة بيانات المحاكاة التي تم افتراض تجاربها وفق شروط مسبقه تم الحصول على خطط معاينه وكالاتي :-

جدول (1)

خطط المعاينه لكل $(r = (4), a = (0.5, 1), \beta = (0.01, 0.03, 0.05), \gamma = (2, 3))$

γ	β	r_2	$a = 0.5$			$a = 1$		
			g	c	$L(P)$	g	c	$L(P)$
2	0.05	2	29	3	0.972	18	4	0.987
		4	6	2	0.984	3	2	0.989
		6	3	1	0.992	2	1	0.982
		8	1	1	0.951	1	1	0.998
	0.03	2	45	3	0.961	25	4	0.954
		4	6	2	0.972	4	2	0.982
		6	4	1	0.986	2	1	0.986
		8	2	1	0.991	1	1	0.991
	0.01	2	89	3	0.965	4	3	0.982
		4	8	2	0.962	3	2	0.978
		6	6	1	0.982	2	1	0.988
		8	2	1	0.991	2	1	0.992
3	0.05	2	18	2	0.957	4	3	0.978
		4	5	1	0.977	2	2	0.995
		6	3	1	0.987	1	1	0.972
		8	1	1	0.998	1	1	0.982
	0.03	2	29	2	0.977	7	3	0.976
		4	8	1	0.998	4	2	0.992
		6	4	1	0.981	3	1	0.998
		8	2	1	0.998	1	1	0.983
	0.01	2	42	2	0.976	11	3	0.954
		4	9	1	0.998	7	2	0.972
		6	4	1	0.982	3	1	0.981
		8	2	1	0.996	1	1	0.976

من ملاحظة النتائج في جدول (1) يتبين لنا بانه وفي حالة

$(r_2 = 2, r = (4), a = (0.5), \beta = (0.01), \gamma = (2))$ فان خطة المعاينه تفترض

$(g = 29, c = 3, L(P) = 0.972)$ وبالتالي فان عدد المفردات المطلوب فحصها (N) يساوي

$$N = g * c$$

$$N = 87$$

وباحتمال مخاطره يعادل (0.972) وفي حالة كون كلفة فحص الواحد الواحده تعادل (k) فان الكلفه الكليه

لخطة المعاينه لهذه الحاله ستكون (87k)

وهكذا بالنسبه لخطط المعاينه الاخرى .

ونلاحظ من النتائج ان احتمالات المخاطره تتباين وفق الخطط الباقية بحيث انها تكون متزايدة مع تزايد قيمة

(r)

في حين ان (g, c) تتناقص مع تزايد قيمة (r)



جدول (2)

خطط المعاينة لكل $(r = (8), \alpha = (0.5, 1), \beta = (0.01, 0.03, 0.05), \gamma = (2, 3))$

γ	β	r_2	$\alpha = 0.5$			$\alpha = 1$		
			g	c	$L(P)$	g	c	$L(P)$
2	0.05	2	21	4	0.972	4	3	0.968
		4	5	2	0.987	2	2	0.987
		6	3	1	0.962	2	1	0.966
		8	1	0	0.982	2	1	0.987
	0.03	2	20	3	0.973	5	3	0.952
		4	7	1	0.992	4	2	0.987
		6	6	1	0.975	3	0	0.962
		8	2	0	0.989	2	0	0.975
	0.01	2	38	3	0.973	6	3	0.982
		4	6	1	0.989	2	2	0.995
		6	4	1	0.962	2	1	0.958
		8	2	0	0.998	1	1	0.977
3	0.05	2	22	3	0.972	7	3	0.979
		4	6	1	0.979	4	2	0.993
		6	2	1	0.991	3	1	0.991
		8	2	0	0.959	2	1	0.988
	0.03	2	19	3	0.978	6	3	0.973
		4	2	1	0.973	2	2	0.987
		6	2	1	0.991	2	1	0.992
		8	2	0	0.959	1	1	0.996
	0.01	2	12	3	0.953	4	3	0.973
		4	2	1	0.961	3	2	0.986
		6	2	1	0.989	2	2	0.989
		8	1	0	0.967	1	0	0.996

اما ملاحظة النتائج المعروضة في جدول (2) فان خطط المعاينة المفترضة كانت لقيمة $(r = 8)$ ونلاحظ من النتائج ان احتمالات المخاطره تتزايد مع تزايد قيمة (r) وان (g, c) مع تزايد قيمة (r)

(8) الاستنتاجات والتوصيات (Conclusions and Suggestions)

بعد ان تم تصميم خطط المعاينة المفترضة وحسب الفرضيات الخاصة بالبحث ظهرت لدينا عدد من الاستنتاجات والتوصيات اهمها:-

- 1- ان خطط المعاينة المفترضة تساهم مساهمه فعاله في تقليل كلفة ووقت الفحص للوصول الى قرار قبول الدفعه او رفضها.
- 2- ان توزيع وقت الحياة للعينات الخاضعه للفحص يمكن ان يساهم في الوصول الى خطط المعاينه الافضل من خلال دراسة سلوك هذا التوزيع وبالتالي تقدير المعاملات التي يمتلكها.
- 3- ان الوصول الى افضل خطة معاينه يتطلب وضع فرضيات محددده منها احتمال المخاطره وتوزيع وقت العطل بالاضافه الى حجم الدفعه.
- 4- يمكن بحث كيفية وضع خطط المعاينه للعينات المستخدمه سابقا وبالتالي اخذ موضوع المعوليه بنظر الاعتبار خلال دراسة توزيع وقت العطل للوصول الى قرار قبول او رفض الدفعه.
- 5- يمكن بحث كيفية تصميم خطط المعاينه المتسلسله بعد وضع فرضيات توزيع وقت العطل ومقارنة كلف التصميم المرافقه لكل حاله.
- 6- يمكن اجراء افتراضات توزيعات وقت العطل بالاضافه الى التوزيع اللوجستي ومقارنة خطط العينات المقدمه لكل توزيع .



(9) المصادر (References)

- 1-A. Baklizi and A. E. K. El Masri, Acceptance sampling plans based on truncated life tests in the Birnbaum Saunders model, *Risk Analysis*, vol. 24, 1453 – 1457, 2004.
- 2-Aslam, M., Mughal, A. R., Ahmed, A. and Zafar Yab, M. (2010). Group acceptance sampling plan Pareto distribution of the second kind. *Journal of Testing and Evaluation*, 38(2), 1-8.
- 3-Aslam, M. and Jun, C.-H. (2009). A group acceptance sampling plan for truncated life tests based the inverse Rayleigh distribution and log-logistic distribution. *Pakistan Journal of Statistics*, 25(2), 107-119.
- 4-Aslam, M. (2007). Double acceptance sampling based on truncated life tests in Rayleigh distribution. *European J. of Scien. Res.*, 17(4), 605-611.
- 5-Baklizi, A. (2003). Acceptance sampling based on truncated life tests in the Pareto distribution of the second kind. *Advances Appl. Statist.*, 3(1), 33-48.
- 6-Goode, H.P. and Kao, J.H.K. (1961). Sampling plans based on the Weibull distribution. *In Proceeding of the Seventh National Symposium on Reliability and Quality Control*, (24-40). Philadelphia.
- 7-G. V. Sriramachandran (2013) , Double Acceptance Sampling Plan for Time Truncated Life Tests Based on Burr Type XII Distribution , *Applied Mathematical Sciences*, Vol. 7, 2013, no. 67, 3345 – 3354.
- 8-Jun, C.-H., Balamurali, S. and Lee, S.-H. (2006). Variables sampling plans for Weibull distributed lifetimes under sudden death testing. *IEEE Transactions on Reliability*, 55(1), 53-58.
- 9-Rao, G. S. (2009). A group acceptance sampling plan for lifetimes following a generalized exponential distribution. *Economic Quality Control*, 24(1), 75-85.
- 10-S. Srinivasa Rao, Double acceptance sampling plans based on truncated life tests for the Marshall – Olkin extended exponential distribution, *Austrian Journal of Statistics* Volume 40 (2011), Number 3, 169 – 176.
- 11-S. S. Gupta and P. A. Groll, Gamma distribution in acceptance sampling based on life tests, *Journal of the American Statistical Association*, vol. 56, 942 – 970, 1961.
- 12-Tsai, T.-R and Wu, S.-J. (2006). Acceptance sampling based on truncated life tests for generalized Rayleigh distribution. *Journal of Applied Statistics*, 33(6), 595-600.



Design Sampling Plan when Life Time Follows Logistic Distribution

Abstract

Design sampling plan was and still one of most importance subjects because it give lowest cost comparing with others, time live statistical distribution should be known to give best estimators for parameters of sampling plan and get best sampling plan.

Research dell with design sampling plan when live time distribution follow Logistic distribution with (α, β) as location and shape parameters, using these information can help us getting (number of groups, sample size) associated with reject or accept the Lot

Experimental results for simulated data shows the least number of groups and sample size needs to reject or accept the Lot with certain probability of accepting $(L(P))$

Live time can follows other statistical distribution can give other results and other sampling plan and using these information in sequential sampling plan.

Key words : Design Sampling Plan, Life Time, Simulation Experiments, Logistic Distribution, Maximum Likelihood Estimation, Probability Density Function, Cumulative Distribution .