

## فهرست مطالب

فصل اول : مقدمه‌ای کوتاه	۷
۱,۱ مقدمه کوتاه	۷
۱,۱,۱ مختصری از R	۷
۱,۱,۲ نصب و کنترل R	۸
۱,۱,۳ اصول کلی استفاده از داده‌ها	۹
۱,۱,۴ مجموعه داده‌های استفاده شده	۱۰
۱,۱,۵ راهنمای نرم‌افزار R	۱۰
۱,۱,۶ گرافیک‌ها در R	۱۲
۱,۱,۷ توزیع‌های احتمال	۱۳
۱,۱,۸ آماره‌های توصیفی	۱۴
۱,۱,۹ استنتاج آماری (بررسی فرضیه‌ها)	۱۷
۱,۱,۱۰ مقدمه‌ای کوتاه در کنترل فرآیند آماری (SPC) ، نمودارهای کنترل تک متغیره	۱۷
۱,۱,۱۱ شاخص‌های قابلیت فرآیندهای تک متغیری (Cp و Cpk و Cpm)	۱۹
۱,۱,۱۱ شاخص‌های قابلیت فرآیندهای تک متغیری (Cp و Cpk و Cpm)	۱۹
فصل دوم : نمودارهای کنترل چند متغیره	۱۸
۲,۱ توزیع نرمال چند متغیره	۱۸
۲,۲ ساختار داده	۲۶
۲,۳ تابع mult.chart	۲۸
۲,۴ کانتور و نمودار کنترل $\chi$ دو	۲۴
۲,۵ نمودار کنترل هتلینگ (فاز ۱)	۳۰
۲,۶ تفسیر، تجزیه و فاز ۲	۳۹
۲,۶,۱ T2 برای انفرادی‌ها	۴۴
۲,۷ نمودار کنترل واریانس تعمیم یافته	۵۲
۲,۸ نمودار کنترل میانگین متحرک موزون نمایی چندمتغیره (MEWMA)	۵۵
۲,۹ نمودار کنترل جمع تجمعی چندمتغیره (MCUSUM)	۵۹
۲,۱۰ نمودار کنترل براساس آنالیز مؤلفه اصلی (PCA)	۶۴
۲,۱۱ تمرین‌ها	۷۱

۷۵.....	فصل سوم : شاخص‌های قابلیت فرآیند چند متغیره (MPCI)
۷۶ .....	۳,۱ تابع MPCI
۷۷ .....	۳,۲ بردار قابلیت فرآیند چند متغیره
۸۲ .....	۳,۳ شاخص قابلیت چندمتغیره
۸۵ .....	۴,۳ اصلاح شاخص قابلیت چندمتغیره
۸۷ .....	۳,۵ قابلیت فرآیند چندمتغیره با زیر گروه منطقی- حالت سه بعدی
۸۹ .....	۳,۶ شاخصهای قابلیت چندمتغیره مبنی بر تحلیل مولفه اصلی
۹۴ .....	۳,۷ روش انتخاب تعداد مولفه‌های اصلی
۹۸ .....	۳,۸ تمرین
۱۰۱.....	فصل چهارم : ابزارهای پشتیبانی از MSQC
۱۰۱ .....	۴,۱ ابزارهای پشتیبانی از MSQC:
۱۰۱ .....	۴,۱,۱ روشهای تصویری
۱۰۴ .....	۴,۱,۲ آزمون نرمال حدی(مرزی)
۱۰۴ .....	۴,۱,۲,۱ آزمون D' Agostino (۱۹۷۰)
۱۰۶.....	۴,۱,۲,۲ آزمون مختلط
۱۰۷ .....	۴,۱,۲,۳ آزمون jarque و Bera (۱۹۸۰)
۱۰۹ .....	۴,۱,۲,۴ آزمون Shapiro و wilk (۱۹۶۵)
۱۱۰ .....	۴,۱,۳ تخمین نرمال بودن چند متغیره
۱۱۱ .....	۴,۱,۳,۱ آزمون چولگی و کشیدگی marida (۱۹۷۰)
۱۱۲ .....	۴,۱,۳,۲ آزمون Henze و Zirkler (۱۹۹۰)
۱۱۵ .....	۱,۴,۴ راه حل خروج از حالت نرمال
۱۱۵ .....	۴,۱,۴,۱ تغییر فرمباکس-کاکس (BCT)
۱۱۶.....	۴,۲,۴,۱ تبدیل جانسون (JT)
۱۱۷ .....	۴,۱,۴,۳ تبدیل باکس-کاکس چند متغیره(MBCT)
۱۱۹ .....	۴,۱,۵ مسئله خود همبستگی
۱۲۲ .....	۴,۲ تمرین
۱۲۵.....	فصل پنجم : مطالعه‌های موردی
۱۲۵ .....	۵,۱ مطالعه موردی شماره ۱: کنترل پرتاب توپ
۱۳۳ .....	۵,۲ مطالعه موردی شماره ۲: هدف تیر اندازی با کمان