



آمار استنباطی



مجتبی جهانی فر
دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی دانشگاه شهید چمران اهواز
نیم سال اول سال تحصیلی ۹۹-۹۸

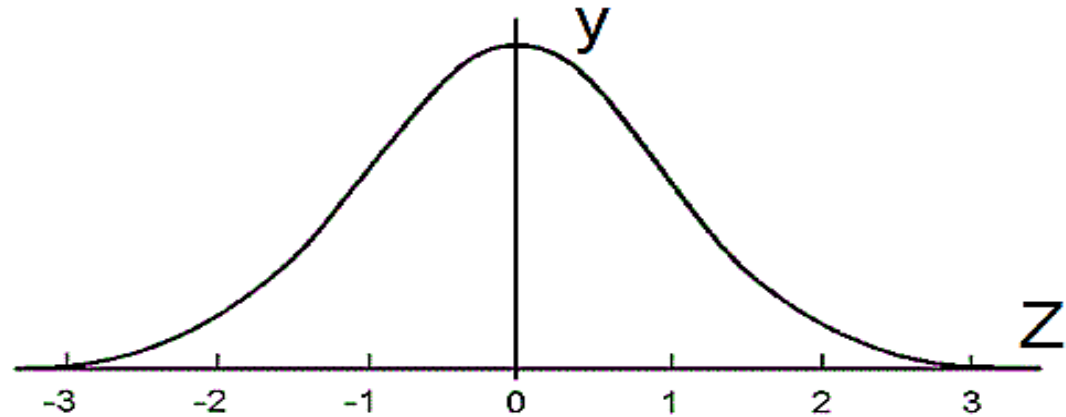
آشنایی با توزیع t آزمون فرضیه تک گروهی



$$y = \frac{1}{\sqrt{r\pi}} e^{-\frac{z^2}{r}}$$

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$y \sim N(\cdot, \cdot)$$



$$Z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$

$$x \rightarrow \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$\sigma \rightarrow s_{\bar{x}} = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{s_{\bar{x}}}$$

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \\ s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \end{array} \right.$$



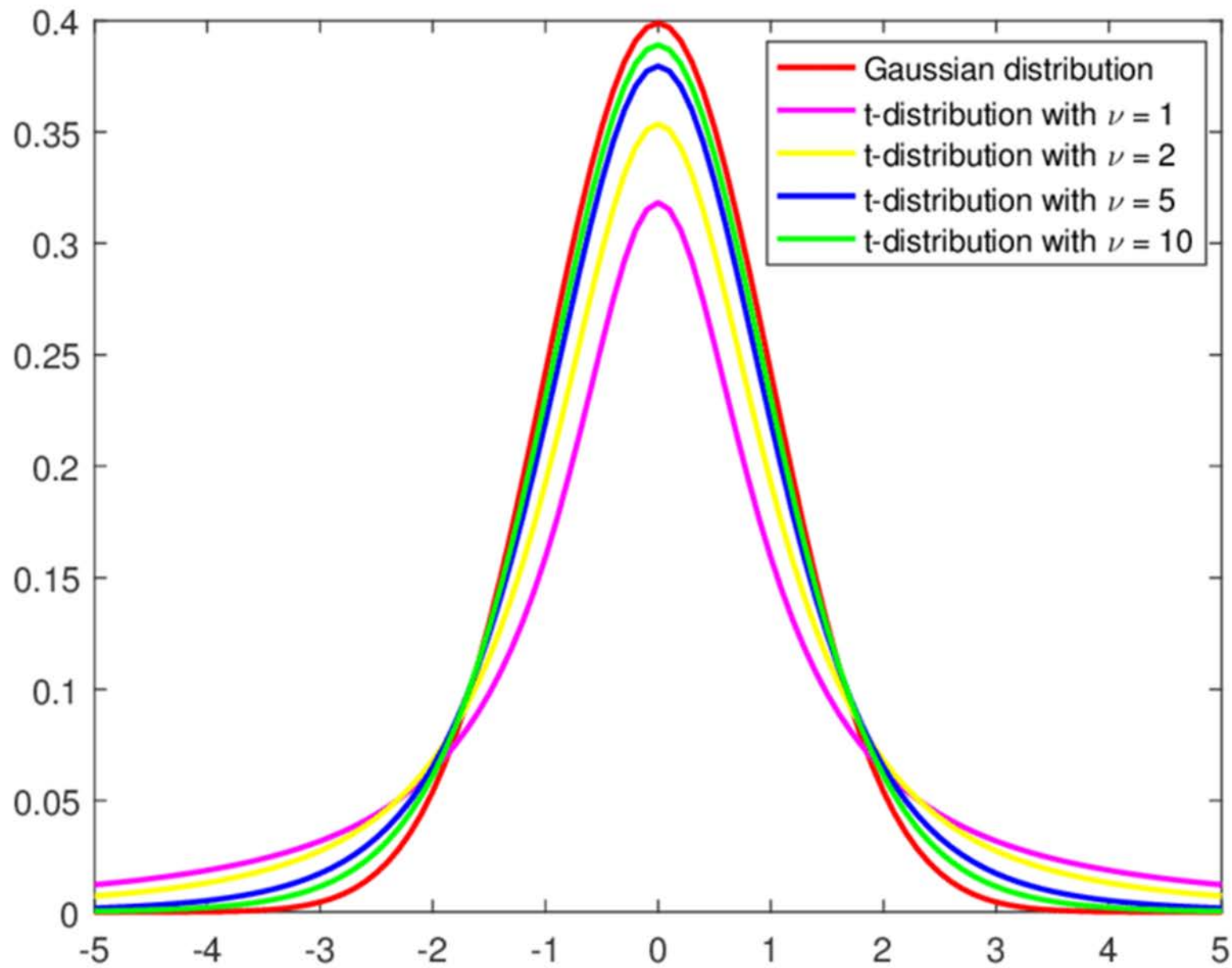
توزیع t به حجم نمونه وابسته است
n درجه آزادی میانگین
n-1 درجه آزادی انحراف استاندارد

درجه آزادی به تعداد ارزشهایی اطلاق می شود، که پس از قرار دادن برخی محدودیت ها در داده ها می توانند آزادانه تغییر کنند

$$df_{\bar{x}} = n$$

$$df_s = n - 1$$

مثال ص ۳۰۶



$$\mu = \cdot$$

$$s = \sqrt{\frac{df}{df - 2}}$$

$$df \rightarrow \infty \Rightarrow t \rightarrow z$$

استفاده از جدول t

خود آزمایی ۱-۱۳

آزمون فرضیه درباره میانگین (طرح یک گروهی)

ساده ترین استفاده از آزمون t برای تک گروه است. در این آزمون ، میانگین فرضی و یا ادعایی برای جامعه تعیین می شود با استفاده از آزمون t این فرضیه و ادعا به بوته آزمایش گذاشته می شود.

One-sample t-test

فرض تحقیق (فرض خلاف)

بین میانگین جامعه و میانگین ادعا شده تفاوت معناداری وجود دارد

$$H_A : \begin{cases} \bar{x} - \mu \neq 0 \\ \bar{x} \neq \mu \end{cases}$$

فرض صفر

بین میانگین جامعه و میانگین ادعا شده تفاوت معناداری وجود ندارد

$$H_0 : \begin{cases} \bar{x} - \mu = 0 \\ \bar{x} = \mu \end{cases}$$

۱- محاسبه t برای داده های جمع آوری شده

میانگین نمونه

$$t = \frac{\bar{x} - \mu}{S_{\bar{x}}}$$

میانگین فرض شده و یا ادعا شده
برای جامعه

خطای استاندارد میانگین

۲- محاسبه درجات آزادی

$$df = n - 1$$

حجم نمونه

۳- تعیین سطح اطمینان و مراجعه به جدول t

۴- مقایسه t محاسبه شده و t جدول

۵- تصمیم درباره رد یا تایید فرضیه صفر

مثال صی ۳۱۰
خود آزمایی ۲-۱۳