(2015 年预赛第一(5)题)设区间$(0,+\infty)$上的函数$u(x)$定义为

$u(x)=\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-xt^2}\mathrm{d}t$，则$u(x)$的初等函数表达式为____________.

解析：已知概率积分$\int_0^{+\infty}\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\mathrm{e}^{-\frac{x^2}{2}}\mathrm{d}x=\frac{1}{2}$，所以$\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-\frac{x^2}{2}}\mathrm{d}x=\sqrt{\frac{\pi}{2}}$，

$\sqrt{2}\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-\left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right)^2}d\left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right)=\sqrt{\frac{\pi}{2}}$，$\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-u^2}\mathrm{d}u=\frac{\sqrt{\pi}}{2}$.

因此，$u(x)=\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-xt^2}\mathrm{d}t=\frac{1}{\sqrt{x}}\int_0^{+\infty}\mathrm{e}^{-(\sqrt{x}t)^2}\mathrm{d}(\sqrt{x}t)=\frac{\sqrt{\pi}}{2\sqrt{x}}$.