CHARTERED ACCOUNTANT

全国会计师资格乙种考试指导（上）

QUALIFICATION EXAMINATION

刘东海 主编

（京）新登字211号

全国会计师资格乙种考试指导（上）

刘东海　主编

北京经济学院出版社出版
（北京市朝阳区红庙）
北京市通县永乐印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米　16开本　23.75印张　608千字
1993年5月第1版　1993年5月第1版第1次印刷
印数：00 001—10 100
ISBN 7-5638-0374-2/F·217
定价：13.95元

前　　言

根据财政部、人事部于1992年3月联合颁发的《会计专业技术资格考试暂行规定》及其《实施办法》，将从1993年开始举行首轮全国会计专业技术资格乙种考试。首轮考试分两次进行，一年一次，1993年下半年进行首轮首次乙种考试。今年会计师资格乙种考试的科目是：《财经应用数学》、《会计学（下）》、《审计学》。

为了帮助参加1993年全国会计师资格乙种考试的考生掌握应试内容、熟悉答题形式和答题要领，由北京经济学院教师和部分在京工作的专家、学者，共同编写了这本《全国会计师资格乙种考试指导（上）》（以下简称《指导》）。《指导》按考试科目分成三篇，每篇再分成复习要点、模拟试题、模拟试题参考答案三章。全书题型多样，题量较大，难易兼备，覆盖面广，有利于考生进一步掌握和巩固应试内容，通过练习与检测，提高学习效果，预测考试成绩。

参加本书编写的有：刘东海、李相志、杨庆英、于燕、訾新丽等同志。全书由刘东海同志总纂。

由于编者水平所限，书中难免有疏漏之处，欢迎读者批评指正。

编者

1993年4月于北京

目　录

第一篇　财经应用数学

第二篇　会计学(下)

第三篇　审计学

第一篇　财经应用数学

第一章　复习要点

一、极限与连续

（一）数列的极限

数列极限的定义：设有数列$\{a_n\}$和定数A，若对任意给定的正数$\varepsilon>0$，总可以找到自然数$N(\varepsilon)$，使得当$n>N$时，必有$|a_n-A|<\varepsilon$成立。则称数列$\{a_n\}$以A为极限，记为

$$\lim_{n\to\infty}a_n=A，或a_n\to A(n\to\infty)$$

数列$\{a_n\}$以A为极限也称为数列$\{a_n\}$收敛于A，若数列$\{a_n\}$的极限不存在，就说它是发散的。

（二）函数的极限

1．自变量$x\to\infty$时，函数$f(x)$的极限

定义（一）：设有函数$f(x)$与定数A，如果对于任意给定的$\varepsilon>0$，总可以找到$N>0$，使得当$x>N$时，$|f(x)-A|<\varepsilon$成立。则称A为$f(x)$当x趋向正无穷时的极限。记为

$\lim\limits_{x\to+\infty}f(x)=A$，或$f(x)\to A(x\to+\infty)$

2．自变量x趋向定数x_0，函数$f(x)$的极限

定义（二）：设函数$f(x)$定义在包含x_0点的某个区间内（但x_0点可除外），如果有一个定数A，使得对于任意给定的$\varepsilon>0$，总可以找到$\delta>0$，当$0<|x-x_0|<\delta$时，$|f(x)-A|<\varepsilon$成立。则称A为$f(x)$当x趋向x_0时的极限。记为：

$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=A$，或$f(x)\to A(x\to x_0)$

3．左极限与右极限

定义：如果x从x_0的左侧$(x<x_0)$趋近于x_0时，$f(x)$以常数A为极限，则称常数A为$x\to x_0^-$时$f(x)$的左极限，记为：

$\lim\limits_{x\to x_0^-}f(x)=A$

如果x从x_0的右侧$(x>x_0)$趋近于x_0时，$f(x)$以常数A为极限，则称常数A为$x\to x_0^+$时$f(x)$的右极限，记为：

$\lim\limits_{x\to x_0^+}f(x)=A$

定理：函数极限$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$存在且等于$A$的充分必要条件是，左极限$\lim\limits_{x\to x_0^-}f(x)$和右极限$\lim\limits_{x\to x_0^+}f(x)$都存在且都等于$A$，即

$$\lim_{x\to x_0} f(x)=A \Longleftrightarrow \lim_{x\to x_0^-} f(x)=\lim_{x\to x_0^+} f(x)=A$$

（三）无穷小量与无穷大量

1．无穷小量的概念及性质

（1）无穷小量的定义：有一个变量$\alpha(x)$，如果

$$\lim_{x\to a}\alpha(x)=0$$

则说$\alpha(x)$为$x\to a$时的无穷小量。

需要注意以下两点：

①在整数中，因为零的极限是0，所以0是无穷小量。

②无穷小量是趋向于0(或收敛于0)的变量，要与绝对值很小的常量区别开来，除0以外任何常数不管它的绝对值多么小，都不是无穷小量。

（2）无穷小量的性质：设预先指定任一正数ε，$\alpha(x)$，$\beta(x)$，$\gamma(x)$都是无穷小量，即$\lim\limits_{x\to a}\alpha(x)=0$，$\lim\limits_{x\to a}\beta(x)=0$，$\lim\limits_{x\to a}\gamma(x)=0$，则有下列性质：

①$\alpha(x)$，$\beta(x)$，$\gamma(x)$的代数和仍是无穷小量，即任意有限个无穷小量的代数和仍是无穷小量。

②$\alpha(x)$，$\beta(x)$，$\gamma(x)$的乘积仍是无穷小量，即有限个无穷小量的乘积仍是无穷小量。

③$u(x)$是有界变量，其与无穷小量之积$u(x)\cdot\alpha(x)$仍是无穷小量。由此性质可推出，常量与无穷小量的乘积仍是无穷小量。

④$\lim v(x)\neq 0$(存在)，则分式$\dfrac{\alpha(x)}{v(x)}$仍是无穷小量。

2．无穷大量的概念及性质

（1）无穷大量的定义：设变量$w(x)$的数值，当$x\to a$时，最后变为并保持如此之大，在数轴上对任何指定的正数M有$|w(x)|>M$，这时我们就说$w(x)$为无穷大或无限大(记为“∞”)即

$\lim\limits_{x\to a}w(x)=\infty$（可正、可负、绝对值无限增大）

（2）无穷大量的性质：

①无穷大量与有界变量的和仍是无穷大量。

②两个无穷大量的乘积仍是无穷大量。

3．无穷小量的比较

两个无穷小量的比较，就是比较它们趋于零的快慢。

设 $\lim\limits_{x\to a}\alpha(x)=0$， $\lim\limits_{x\to a}\beta(x)=0$， 且$\beta(x)\neq 0$，若

$$\lim_{x\to a}\frac{\alpha(x)}{\beta(x)}=K$$

则当$K\neq 0$时，称$\alpha(x)$与$\beta(x)$是$x\to a$时的同阶无穷小量；当$K=1$时，称$\alpha(x)$与$\beta(x)$是$x\to a$时的等价无穷小量（或相当无穷小）记为$\alpha(x)\sim\beta(x)$；当$K=0$时，称$\alpha(x)$是比$\beta(x)$高阶的无穷小量，$\beta(x)$是$\alpha(x)$的低阶无穷小量。

无穷小代换定理：若$\alpha(x)$、$\alpha_1(x)$、$\beta(x)$、$\beta_1(x)$当$x\to a$时都是无穷小量，且$\alpha(x)$与$\alpha_1(x)$等价，$\beta(x)$与$\beta_1(x)$等价，如果$\lim\limits_{x\to a}\dfrac{\alpha(x)}{\beta(x)}$存在（或$\lim\limits_{x\to a}\dfrac{\alpha_1(x)}{\beta_1(x)}$存在），则

$$\lim_{x\to a}\frac{\alpha(x)}{\beta(x)}=\lim_{x\to a}\frac{\alpha_1(x)}{\beta_1(x)}$$

4．无穷小量与无穷大量的关系

无穷大量的倒数是无穷小量，无穷小量（不取零值）的倒数是无穷大量。

5．极限与无穷小量的关系

设变量y与常量A之差为无穷小量，即

$$y-A=\alpha$$

那么，我们说常量A是变量y的极限，或说变量y趋于它的极限A，记作$\lim y=A$，或$y\to A$。

由此可推知：

①无穷小量是以零为极限；反之，极限为零的函数为无穷小量。

②常量的极限仍是原来的常量。

③当变量x趋于某一定值x_0时，变量x本身的极限等于x_0，即$\lim\limits_{x\to x_0}x=x_0$

（四）函数极限的运算法则

设$u=u(x)$，$v=v(x)$，$w=w(x)$，都是变量x的函数，并且

$$\lim_{x\to a}u(x)=A$$

$$\lim_{x\to a}v(x)=B$$

$$\lim_{x\to a}w(x)=C$$

A、B、C是常数，则当$x\to a$（a是定数，或∞）时恒有下列运算法则成立：

①$\lim[u(x)+v(x)-w(x)]=\lim u(x)+\lim v(x)-\lim w(x)$，即有限个函数和差的极限，等于各函数极限的和差。

②$\lim uv=\lim u\cdot\lim v$，即有限个函数之积的极限，等于各函数极限的乘积。

③$\lim cu=c\lim u$（c是常数）

④$\lim\dfrac{u}{v}=\dfrac{\lim u}{\lim v}$（$\lim v\neq0$），即两个函数之商的极限，当分母的极限不为零时，等于函数极限的商。

（五）两个重要的极限

1．$\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\sin x}{x}=1$

2．$\lim\limits_{x\to\infty}(1+\dfrac{1}{x})^x=e$ 或$\lim\limits_{y\to0}(1+y)^{\frac{1}{y}}=e$

（六）函数的连续性

1．函数连续的概念

函数连续的定义：设函数$f(x)$在一点x_0及其邻近有定义，若$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=f(x_0)$，则说$f(x)$在点$x_0$连续。也就是任给$\varepsilon>0$，存在$\delta>0$，当$0\leqslant|x-x_0|<\delta$时，$|f(x)-f(x_0)|<\varepsilon$。

函数$f(x)$在点x_0连续，实际上需要具备三个条件：

①$f(x_0)$存在；

②$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)$存在，即$f(x)$在$x_0$点的左、右极限存在且相等；

③$\lim\limits_{x\to x_0}f(x)=f(x_0)$

三者有一条不成立，则函数$f(x)$在点x_0不连续，或叫做间断。

定理1 （函数连续的判定）设Δx是函数$y=f(x)$在点a的自变量x的改变量，$\Delta y=f(a+\Delta x)-f(a)$是函数的改变量，则$y=f(x)$在$a$点连续的必要且充足条件是：

$$\lim_{\Delta x\to 0}\Delta y=0$$

如果函数$f(x)$在$x=x_0$不连续，就说x_0点是函数$f(x)$的间断点，就是在$x=x_0$点，函数连续的三个条件有一个不成立时，函数在该点就是间断的。

2. 初等函数的连续性

定理2 初等函数在其定义区间内，每个点都连续。

有了这个定理，给计算初等函数在一点x_0的极限带来了便利，就是当自变量趋于初等函数$f(x)$的定义区间内的某点x_0时$(x\to x_0)$，$f(x)$在那点x_0的极限就是函数在该点的函数值$f(x_0)$。

即：
$$\lim_{x\to x_0}f(x)=f(x_0)$$

3. 连续函数的几个基本性质

定理3 设$f(x)$是闭区间〔a,b〕上的连续函数，且在区间两端点的函数值$f(a)$、$f(b)$异号，那么至少有一点$C(a<c<b)$，使得$f(c)=0$.

定理4（介值定理） 如果函数$f(x)$在闭区间〔a,b〕上连续，r是介于$f(a)$，$f(b)$之间的任一数，那么在a,b之间至少有一数C，使得$f(c)=r$.

定理5 闭区间〔a,b〕上的连续函数$f(x)$一定能取到它在这个闭区间上的最大值和最小值至少各一次。

二、导数与微分

（一）导数

1. 导数的定义

导数定义 设$y=f(x)$是定义在区间(a,b)上的函数，$x_0\in(a,b)$内的一点，如果极限

〔A〕 $$\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x_0+\Delta x)-f(x_0)}{\Delta x}$$

存在，则称此极限是函数$y=f(x)$在x_0点的导数。

如果令$x_0+\Delta x=x$，于是$\Delta x=x-x_0$，当$\Delta x\to 0$时，$x\to x_0$，〔A〕又可写为：

〔A′〕 $$\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$$

导函数定义 设$y=f(x)$是定义在区间(a,b)上的一个函数，如果$y=f(x)$在(a,b)上每点x都有导数，那么导数在这区间(a,b)上仍是x的函数，这个新的函数叫做是原函数$f(x)$的导函数（导函数也简称为导数），记为：

$\frac{dy}{dx}$，$f'(x)$或y'

当函数$y=f(x)$在(a,b)上每点x都有导数，这时我们就说$f(x)$是(a,b)上的可导函数。即

$$f'(x)=y'=\frac{dy}{dx}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$$

根据导数的定义，可将求导数的方法概括三个步骤：

①求函数的改变量。给x以增量Δx，求对应增量Δy：$\Delta y=f(x+\Delta x)-f(x)$

②求比值$\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$

③求导数（即求比值的极限）

$$y'=f'(x)=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim_{\Delta x\to 0}\frac{f(x+\Delta x)-f(x)}{\Delta x}$$

2．导数的几何意义

导数$f'(x)$是曲线$y=f(x)$在点〔$x,f(x)$〕处切线的斜率。

导数的概念用在经济领域里称为边际，即变量之间的导数关系。常用的有边际收入、边际成本、边际利润等。

3．函数的可导性与连续性

定理1　凡在一点上可导的函数，必在该点连续，即若函数$f(x)$在〔a,b〕上的导数$f'(x)$处处存在，则$f(x)$在〔a,b〕上必为连续。

如果函数$y=f(x)$在点x_0不连续，则在该点必不可导。

（二）导数的运算法则与基本公式

1．函数和、差、积、商的求导法则

定理2　设C是常数，如果$u=u(x)$，$v=v(x)$都可导（可微），则有下列运算法则成立：

(i)　$\frac{d}{dx}(cu)=c\frac{du}{dx}$

(ii)　$\frac{d}{dx}(u\pm v)=\frac{du}{dx}\pm\frac{dv}{dx}$

(iii)　$\frac{d}{dx}(uv)=v\frac{du}{dx}+u\frac{dv}{dx}$

(iv)　$\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right)=\frac{v\frac{du}{dx}-u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

2．复合函数的导数

定理3　设$y=f(u)$，$u=\varphi(x)$都是可导函数，则复合函数$y=f[\varphi(x)]$也可导，而且

$$y=\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\frac{du}{dx}=f'(x)\varphi'(x)$$

3. 反函数的导数

定理4　设$y=f(x)$是〔a,b〕上的一个单调连续函数，且$f(x)$在x点的导数不等于0，即　$f'(x)\neq 0$，则其反函数$x=f^{-1}(y)=\varphi(y)$在y〔$y=f(x)$〕点有导数，并且

$$\varphi'(y)=\frac{1}{f'(x)}\quad 即\frac{dx}{dy}=\frac{1}{\frac{dy}{dx}}$$

4. 导数的基本公式

设函数$u=u(x)$，$v=v(x)$，并且它们在x点都可导，即$u'(x)$，$v'(x)$都存在。常用的导数基本公式如下：

〔1〕 $\frac{dc}{dx}=0$　（C是常数）

〔2〕 $\frac{du}{du}=1$　（包括$\frac{dx}{dx}=1$）

〔3〕 $\frac{d}{dx}(u\pm v)=\frac{du}{dx}\pm\frac{dv}{dx}$

〔4〕 $\frac{d}{dx}(uv)=v\frac{du}{dx}+u\frac{dv}{dx}$

〔5〕 $\frac{d}{dx}(cu)=c\frac{du}{dx}$

〔6〕 $\frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right)=\frac{v\frac{du}{dx}-u\frac{dv}{dx}}{v^2}$

〔7〕 $\frac{dy}{dx}=\frac{dy}{du}\ \frac{du}{dx}$　（u是中间变量）

〔8〕 $\frac{dx}{dy}=\frac{1}{\frac{dy}{dx}}$　（$f'(x)\neq 0$）

〔9〕 $\frac{d}{dx}(u^n)=nu^{n-1}\frac{du}{dx}$

〔10〕 $\frac{d}{dx}(x^n)=nx^{n-1}$

〔11〕 $\frac{d}{dx}(\ln u)=\frac{\frac{du}{dx}}{u} \quad (0<u)$

〔12〕 $\frac{d}{dx}(\log_a u)=(\log_a e)\frac{\frac{du}{dx}}{u} \quad (0<u)$

〔13〕 $\frac{d}{dx}(a^u)=a^u(\ln a)\frac{du}{dx}$

〔14〕 $\frac{d}{dx}(e^u)=e^u\frac{du}{dx}$

〔15〕 $\frac{d}{dx}(u^v)=vu^{v-1}\frac{du}{dx}+u^v(\ln u)\frac{dv}{dx}$

〔16〕 $\frac{d}{dx}(\sin u)=\cos u\frac{du}{dx}$

〔17〕 $\frac{d}{dx}(\cos u)=-\sin u\frac{du}{dx}$

〔18〕 $\frac{d}{dx}(\mathrm{tg}u)=\sec^2 u\frac{du}{dx}$

〔19〕 $\frac{d}{dx}(\mathrm{ctg}u)=-\csc^2 u\frac{du}{dx}$

〔20〕 $\frac{d}{dx}(\sec u)=\sec u\,\mathrm{tg}u\frac{du}{dx}$

〔21〕 $\frac{d}{dx}(\csc u)=-\cos u\,\mathrm{ctg}u\frac{du}{dx}$

〔22〕 $\frac{d}{dx}(\arcsin u)=\frac{\frac{du}{dx}}{\sqrt{1-u^2}}$

〔23〕 $\frac{d}{dx}(\arccos u)=-\frac{\frac{du}{dx}}{\sqrt{1-u^2}}$

〔24〕 $\frac{d}{dx}(\mathrm{arc\ tg}u)=\frac{\frac{du}{dx}}{1+u^2}$

〔25〕 $\frac{d}{dx}(\mathrm{arc\ ctg}u)=-\frac{\frac{du}{dx}}{1+u^2}$

〔26〕 $\frac{d}{dx}(\text{arc sec}u)=\frac{\frac{du}{dx}}{u\sqrt{u^2-1}}$

〔27〕 $\frac{d}{dx}(\text{arc csc}u)=-\frac{\frac{du}{dx}}{u\sqrt{u^2-1}}$

5. 隐函数及其求导法则

设变量x及y之间的关系是用一个方程的形式给出的，而且这个方程又没有将y解出来，那么y就为x的隐函数。

对隐函数求导的方法，就是对方程两边的x求导，而在此过程中，把y视为x的函数。

（三）高阶导数

一阶导数$f'(x)=\varphi(x)$的导数$\varphi'(x)=f''(x)$称为最初原函数$f(x)$的二阶导数。同样，二阶导数的导数称为三阶导数；依此类推。二阶和二阶以上的导数统称为高阶导数。

（四）微分

1. 微分的概念

（1）微分的定义

如果函数$y=f(x)$在x点有导数$f'(x)$，把导数$f'(x)$与自变量的增量Δx的乘积$f'(x)\cdot\Delta x$，叫做函数$y=f(x)$在x点的微分。记为dy，即：

$$dy=f'(x)\cdot\Delta x$$

函数的微分有两个特性：

①它是自变量的增量Δx的线性函数（以导数为系数）；

②它与函数的增量之差是比Δx更高阶的一个无穷小。

自变量x的改变量Δx当$\Delta x\to 0$时，称为自变量的微分，记作dx，即$dx=\Delta x$。

函数的微分dy与自变量的微分dx之商，等于该函数的导数，故导数又叫做微商。

（2）微分的几何意义

当Δy是曲线的纵标的增量时，dy就是切线的纵标的对应增量。$dy<\Delta y$时，函数的曲线上凹；$dy>\Delta y$时，函数的曲线上凸。

（3）微分形式的不变性

设$y=f(x)$，$x=\phi(t)$，且$\phi'(t)$，$f'(x)$存在，那么，不论x是自变量或中间变量，总有$dy=f'(x)dx$。

2. 微分的计算

设有$u=u(x)$，$v=v(x)$，且在点x有$u'(x)$，$v'(x)$存在，$du=u'(x)dx$，$dv=v\ (x)dx$，则有：

（1）微分的运算法则和幂函数的微分公式：

〔1〕 $d(cu)=cdu$（c是任意常数）

〔2〕 $d(u\pm v)=du\pm dv$

〔3〕 $d(uv)=vdu+udv$

〔4〕 $d\left(\frac{u}{v}\right)=\frac{vdu-udv}{v^2}$

〔5〕 $dc=0$ （c是任意常数）

〔6〕 $d(u^n)=nu^{n-1}du$

（2）指数函数与对数函数的微分公式

〔7〕 $d(\ln u)=\frac{du}{u}$

〔8〕 $d(\log_a u)=\log_a e\frac{du}{u}$ $(0<v)$

〔9〕 $d(a^u)=a^u(\ln u)du$

〔10〕 $d(e^u)=e^u du$

〔11〕 $d(u^v)=vu^{v-1}du+u_v(\ln u)dv$

（3）三角函数的公式

〔12〕 $d(\sin u)=\cos u du$

〔13〕 $d(\cos u)=-\sin u du$

〔14〕 $d(\mathrm{tg} u)=\sec^2 u du$

〔15〕 $d(\mathrm{ctg} u)=-\csc^2 u du$

〔16〕 $d(\sec u)=\sec u \mathrm{tg} u du$

（17）$d(\csc u)=-\csc u \mathrm{ctg} u du$

（4）反三角函数的微分公式

〔18〕 $d(\mathrm{arc}\ \sin u)=\frac{du}{\sqrt{1-u^2}}$

〔19〕 $d(\mathrm{arc}\ \cos u)=-\frac{du}{\sqrt{1-u^2}}$

〔20〕 $d(\mathrm{arc}\ \mathrm{tg} u)=\frac{du}{1+u^2}$

〔21〕 $d(\mathrm{arc}\ \mathrm{ctg} u)=-\frac{du}{1+u^2}$

〔22〕 $d(\mathrm{arc}\ \sec u)=\frac{du}{u\sqrt{u^2-1}}$

〔23〕 $d(\mathrm{arc}\ \csc u)=-\frac{du}{u\sqrt{u^2-1}}$

3. 微分在近似计算上的应用

（1）计算函数值和函数改变量值的近似方法

由$f(x+\Delta x)-f(x)=\Delta y\approx dy=f'(x)\Delta x=f'(x)dx$，于是在$x_0$点附近$(\Delta x\leqslant 1)$，有公式

〔A〕 $f(x_0+\Delta x)\approx f(x_0)+f'(x_0)\Delta x$

〔B〕 $\Delta y\approx dy=f'(x_0)\Delta x$

利用上述公式可进行近似计算，$\Delta x=dx$，在具体问题的近似计算中，它是很小的具体