

中 华 人 民 共 和 国

国 家 标 准

优 先 数 和 优 先 数 系

GB 321—80

北 京

1981

中华人民共和国

国家标准

GB 321—80

代替 GB 321-64

优先数和优先数系

本标准适用于各种量值的分级，特别是在确定产品的参数或参数系列时，必须最大限度地按本标准规定采用优先数和优先数系。

1. 术语和定义

1.1 优先数系

优先数系是由公比为 $\sqrt[10]{10}$ 、10、310、10或型10, 且项值中含有10的整数彩的理论等比数列导出的一组近似等比的数列。各数列分别用符号R5、R10、R20、R40 和 R80 表示，称为R5 系列、R10 系列、R20 系列、R40 系列和R80 系列。

优先数系的系列和理论公比，一般以 R_r 及 q_r ($q_r = \sqrt[10]{10}$) 表示，其中 r 取5、10、20、40或80, 是系列中1~10、10~100等各个十进段内项值的分级数。

1.2 优先数

优先数系中的任一个项值均为优先数。

a. 优先数的理论值：即理论等比数列的项值 $(V_{10})N_r$, 其中 N_r 为任意整数。

理论值一般是无理数，不便于实际应用。

b. 优先数的计算值：是对理论值取五位有效数字的近似值，同理论值相比，其相对误差小于1/20000, 在作参数系列的精确计算时可用来代替理论值。

c. 优先数的常用值：即通常所称的优先数，是为了便于实际应用而对计算值进行适当圆整后统一规定的数值。

d. 优先数的化整值：是对 R5、R10、R20 和R40 系列中的常用值作进一步圆整后所得的值，只在某些特殊情况下才允许采用。

1.3 优先数的序号

优先数理论值计算式中的 N_r ，称为优先数在 R_r 系列中的序号，它表示优先数在 R_r 系列中排列的次序，从优先数1, 00的序号 $N_r(1.00)=0$ 开始计数，形成一个等差数列。

2. 系列的种类和代号

2.1 基本系列

R5、R10、R20 和R40 四个系列，是优先数系中的常用系列，称为基本系列(见表1)。基本系列中的优先数常用值，对计算值的最大相对误差为+1.26%和-1.01%。各系列的公比为：

R5: $q_5 = \sqrt[10]{10} \approx 1.60$

R10: $q_{10} = \sqrt[10]{10} \approx 1.25$

R20: $q_{20} = \sqrt[10]{10} \approx 1.12$

R40: $q_{40} = \sqrt[10]{10} \approx 1.06$

2.2 补充系列

R80 系列称为补充系列(见表2), 它的公比 $q_{80} = \sqrt[10]{10} \approx 1.03$, 仅在参数分级很细或基本系列中的优先数不能适应实际情况时，才可考虑采用。

基本系列							表1		
基本系列(常用值)				序 号 N			理论值的 对数尾数	计算值	常用值的 相对误基 %
Rs	R10	R20	R40	从0, 1 至1	从1 至10	从 1 0 至100			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. 00	1, 00	1. 00	1. 00	−40	0	40	000	1. 0000	0
			1. 06	−39		41	025	1. 0593	+0. 07
			1. 12	−38	2	42	050	1. 1220	−0. 18
				−37	3	43	075	1. 1885	−0. 71
	1. 25	1. 25	1. 25	−36	4	44	100	1. 2589	−0. 71
			1. 32	−35	5	45	125	1, 3335	−1, 01
		1. 40	1. 40	−34	6	46	150	1. 4125	−0. 88
			1. 50	−33	7	47	175	1. 4962	+0. 25
	1, 60	1. 60	1. 60	−32	8	48	200	1. 5849	+0. 95
			1. 70	−31	9	49	225	1. 6788	+1. 26
		1. 80	1. 80	−30	10	50	250	1. 7783	+1. 22
			1. 90	−29	11	51	275	1. 8836	+0. 87
	2. 00	2. 00	2. 00	−28	12	52	300	1. 9953	+0. 24
			2. 12	−27	13	58	325	2. 1135	+0. 31
		2. 24	2. 24	−26	14	54	350	2, 2387	+0. 06
			2. 36	−25	15	55	375	2, 3714	−0. 48
2. 50	2. 50	2. 50	2. 50	−24	16	56	400	2. 5119	−0. 47
			2. 65	−23	17	57	425	2. 6607	−0. 40
		2. 80	2. 80	−22	18	58	450	2. 8184	−0. 65
			3. 00	−21	19	59	475	2. 9854	+0. 49
	3. 15	3. 15	3. 15	−20	20	60	500	3. 1623	−0. 39
			3. 35	−19	21	61	525	3. 3497	+0. 01
		3. 55	3. 55	−18	22	62	550	3. 5481	+0. 05
			3. 75	−17	23	63	575	3. 7584	−0. 22
	4. 00	4. 00	4. 00	−16	24	64	600	3. 9811	+0. 47
			4. 25	−15	25	65	625	4. 2170	+0. 78
		4. 50	4. 50	−14	26	66	650	4. 4668	+0. 74
			4. 75	−13	27	67	675	4. 7315	+0. 39
	5. 00	5. 00	5. 00	−12	28	68	700	5. 0119	−0. 24
			5. 30	−11	29	69	725	5. 3088	−0. 17
		5. 60	5. 60	−10	30	70	750	5. 6234	−0. 42
			6. 00	9	31	71	775	5. 9566	+0. 73

续表1

基本系列(常用值)				序 号 N			理论值的 对数尾数	计算值	常用值的 相对误差 %
R5	R10	R20	R40	从0.1 互1	从1 至10	从10 至100			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6.30	6.30	6.30	6.30	−8	32	72	800	6.3096	−0.15
			6.70	−7	33	73	825	6.6834	+0.25
			7.10	−6	34	74	850	7.0795	+0.29
				−5	35	75	875	7.4989	+0.01
	8.00	8.00	8.00	4	36	76	900	7.9433	+0.71
			8.50	−3	37	77	925	8.4140	+1.02
		9.00	9.00		33	78	950	8.9125	+0.98
			9.50	−1	33	79	975	9.4406	+0.63
	10.00	10.00	10.00	0	40	80	000	10.0000	0

注；①大于10和小于1的优先数，可按本标准第3条b 款所述的十进延伸方法求得。

② 常用值的相对误差 = $\frac{\text{常用值} - \text{计算值}}{\text{计算值}} \times 100\%$ 。

③ N 是优先数在R40 系列中序号N。 的简写。

补充系列 R80

表 2

1,00	1.60	2.50	4.00	6.30
1.03	1.65	2.58	4.12	6.50
1.06	1.70	2.65	4.25	6.70
1.09	1.75	2.72	4,37	6.90
1,12	1.80	2.60	4.50	7.10
1.15	1.85	2.90	4.62	7.30
1.18	1.90	3.00	4.75	7.50
1.22	1.95	3.07	4.87	7.75
1.25	2.00	3.15	5.00	8.00
1.28	2,06	3.25	5.15	8.25
1.32	2.12	3.35	5.30	8.50
1.36	2.18	3.45	5,45	8.75
1,40	2.24	3.55	5.60	9.00
1.45	2.30	3.65	5.80	9.25
1.50	2.36	3.75	6.00	9.50
1.55	2,43	3.87	6,15	9.75

2.3 派生系列和移位系列

2.3.1 派生系列

派生系列是从基本系列或补充系列 R_r 中, 每 p 项取值导出的系列, 以 R_r/p 表示, 比值 r/p 是1~10、10~100等各个十进段内项值的分级数。

派生系列的公比为

$$q = 10^{1/p} = (\sqrt[p]{10}) = 10^{1/p}$$

比值 r/p 相等的派生系列具有相同的公比, 但其项值是多义的, 例如, 派生系列 $R_{10/3}$ 的公比 $q = 10^{1/3} = 10^{0.3333} \approx 2.1544$, 可导出三种不同项值的系列;

- 1. 00, 2. 00, 4. 00, 8. 00, ...;
- 1. 25, 2. 50, 5. 00, 10. 0, ...;
- 1. 60, 3. 15, 6. 30, 12. 5, ...。

2.3.2 移位系列

移位系列也是一种派生系列, 它的公比与某一基本系列相同, 但项值与该基本系列不同, 例如: 项值从25.8开始的 $R_{80/8}$ 系列, 是项值从25.0开始的 R_{10} 系列的移位系列。

2.4 化整值系列

化整值系列(见表3)是由优先数的常用值和一部分化整值所组成的系列, 只是在参数取值受到特殊限制时才允许采用。化整值误差较小的系列称为第一化整值系列, 用符号 R'_r 表示; 误差较大的系列称为第二化整值系列, 用符号 R''_r 表示。

2.5 系列的代号

2.5.1 基本系列和补充系列的代号

- a。系列无限定范围时, 用 R_5 、 R_{10} 、 R_{20} 、 R_{40} 和 R_{80} 表示。
- b, 系列有限定范围时, 应注明界限值。例如:

$R_{10}(1.25 \cdots \cdots)$ 以1.25为下限的 R_{10} 系列;
 $R_{20}(\cdots \cdots 45)$ 以45为上限的 R_{20} 系列;
 $R_{40}(75 \cdots \cdots 300)$ 以75为下限, 300为上限的 R_{40} 系列。

2.5.2 派生系列的代号

- a。系列无限定范围时, 应指明系列中含有的一项值。例如:
 $R_{10/3}(\cdots \cdots 80 \cdots \cdots)$ 含有项值80, 并向两端无限延伸的派生系列。
如果系列中含有项值1, 可简写为 R_r/p 。 例如, $R_{10/3}$ 表示下述系列:
 $\cdots, 1, 2, 4, 8, 16, \cdots$ 。

- b。系列有限定范围时, 应该注明界限值。例如:
 $R_{20/4}(112 \cdots \cdots)$ 以112为下限的派生系列;
 $R_{40/5}(\cdots \cdots 60)$ 以60为上限的派生系列;
 $R_s/2(1 \cdots \cdots 10000)$ 以1为下限, 10000为上限的派生系列。

3. 优先数系的主要特性

- a。 R_5 系列中的项值包含在 R_{10} 系列之中, R_{10} 系列中的项值包含在 R_{20} 系列之中, R_{20} 系列中的项值包含在 R_{40} 系列之中, R_{40} 系列中的项值包含在 R_{80} 系列之中。
- b。 R 系列中的项值可按十进法向两端无限延伸, 所有大于10和小于1的优先数(或化整值), 均可用10的整数幂(如10、100、1000、 $\cdots$ 或0.1、0.01、0.001、 $\cdots$)乘以表1、表2中的优先数(或表3中的化整值)求得。这种延伸方法也适用于比值 r/p 等于整数的派生系列 R_r/p 。
- c。 同一系列中任意相邻两优先数常用值的相对差近似不变。其中 R_5 系列约为60%, R_{10} 系列约为 2 5 %, R_{20} 系列约为12%, R_{40} 系列约为6%, R_{80} 系列约为3%。
- d。 R_{10} 系列的理论公比 $10 = 1.2589$, 十分接近于 $\sqrt{2} = 1.2599$, 因此, $R_{10/3}$ 、 $R_{20/6}$ 或 $R_{40/12}$ 的理论等比数列十分接近于公比为2的倍数系列。

e。同一系列中任意两项的理论值之积或商，任意一项理论值之整数乘方，仍为此系列中的一个优先数理论值。常用值之间则近似地具有此种关系。例如：

计算值 $7.9433 \times 7.9433 = 63.096$

常用值 $8 \times 8 \approx 63$

f。同一系列中各优先数理论值之对数值构成一个等差数列。优先数的序号 N，是优先数理论值的一种以q，（即 $\sqrt{10}$ ）为底的特殊对数，因此，优先数的运算可仿照一般对数计算方法转换为序号运算而得到简化。即：

两个优先数之积的序号，等于这两个优先数序号之和；

两个优先数之商的序号，等于这两个优先数序号之差。

例1： $3.15 \times 1.6 = 5$

$$\begin{aligned} N(3.15 \times 1.6) &= N(3.15) + N(1.6) \\ &= 20 + 8 = 28 = N(5) \end{aligned}$$

例2： $3.15 \div 1.6 = 2$

$$\begin{aligned} N(3.15 \div 1.6) &= N(3.15) - N(1.6) \\ &= 20 - 8 = 12 = N(2) \end{aligned}$$

4. 应用原则

制订参数分级方案时，系列的选择取决于对制造、使用综合考虑的技术与经济的合理性。

对于参数系列化尚无明确要求的单个参数值，也应采用优先数，随着生产的发展逐步形成有规律的系列。

4.1 基本系列的应用

在确定自变量参数(即项值的选择上不受已有标准或配套产品等因素限制的参数)的系列方案时，只要能满足技术与经济上的要求，应当按照R5、R10、R20、R40 的顺序，优先选用公比较大的基本系列。以后如有必要，可插入中间值变成公比较小的系列。

对于单个参数值，也应按照上述额序选取优先数。

4.2 派生系列的应用

当基本系列的公比不能满足分级要求时，可选用派生系列。选用时应优先采用公比较大和延伸项中含有项值1的派生系列。

移位系列只宜用于因变量参数的系列。

4.3 复合系列的应用

当参数系列的延伸范围很大，从制造和使用的经济性考虑，在不同的参数区间需要采用公比不同的系列时，可分段选用最适宜的基本系列或派生系列，以构成复合系列。

例 1：用R10(10……40) 和 R20(40……100) 组成具有两个公比的复合系列：

10, 12. 5, 16, 20, 25, 31. 5, 40, 45, 50, 56, 63, 71, 80, 90, 100

例 2：用R5(4……25)、R20/3(25……35. 5)、R40/5(35. 5……63) 和R10(63……160)

组成具有四个公比的复合系列：

4, 6. 3, 10, 16, 25, 35. 5, 47. 5, 63, 80, 100, 125, 160

4.4 计算值的应用

按优先数常用值分级的参数系列，公比是不均等的。在某些特殊情况下，例如，在涡轮叶片的截面型线等要求精确放大的相似设计中，为了获得公比精确相等的系列，可采用计算值。

4.5 化整值的应用

化整值和化整值系列只在下列情况下才允许采用，并应优先采用第一化整值系列R' r。

a。客观上只能用整数的参数，例如，齿轮的齿数用32代替31. 5。

b。对需要用偶数、整倍数以及要求数值具有可分性或具有加法性质的项值，有时用化整值比较适

宜，例如，包装中的组合尺寸和由模数的整倍数所构成的元件尺寸等。

c，优先数的有效位数所表示的精度，既无实际意义，也不便于测量的场合，可用化整值系列，例如，照相机的曝光时间系列采用了*R10/3*

系列(*1,1/2,1/4,1/8,1/15,1/30,1/60,1/125, ...* ... 秒)。

d，受到现有配套产品限制的尺寸参数系列，如因涉及到很广泛的协作范围和已有的大量物质基础，不宜轻易改变时，可采用化整值系列，例如，标准直径和标准长度系列。

靴 录

应 用 指 南

目 录

前言

1。优先数系的主要优点

1.1 经济合理的数值分级制度

1.2 统一和简化的基础

1.3 具有广泛的适应性

1.4 简单、易记、使用方便

1.5 简化设计计算

2, 优先数的计算

2.1 用序号计算

2,2 用常用对数计算

2.3 列表计算

2.4 算图

3。优先数系的应用要点

3.1 适用范围

3.2 合理选择采用优先数的参数

3.3 系列的合理选用

3.4 现行标准向优先数系过渡

4. 应用示例

4.1 在产品参数系列标准中的应用

4.2 在老产品整顿、简化时的应用

4.3 在质量指标分级中的应用

4.4 在零部件系列设计中的应用

4.5 在积木式组合设计中的应用

4.6 在相似设计中的应用

前言

优先数和优先数系是在十九世纪末，由法国人勒纳尔 (Charles Renard) 首先提出的。当时，地球上使用的绳索尺寸由设计者随意规定，竟有425种之多。勒纳尔在1877年出于合理化的要求，将尺寸按等比数列分级，从425种简化成17种。

他对等比数列作这样的规定，每进5项就使项值增大10倍(十进等比数列)。设a 为起始项值，q 为公比，可得关系式 $a \cdot q^5=10a$ ，即公比 $q=\sqrt[5]{10} \approx 1,6$ 。相应的理论数列为：
 $a, a\sqrt[5]{10}, a(X10)^2, a(10)^\circ, a(\sqrt[5]{10})^*, 10a$

项值取5位有效数为：

a, 1. 5849a, 2. 5119a, 3. 9811a, 6. 3096a, 10a

勒纳尔用经过圆整而更实用的项值来代替精确计算值，并以10的整数幂作为a，由此获得以下数列：

10, 16, 25, 40, 63, 100

此数列可向两个方向延伸，这就是现在的R5 系列，进一步又形成了分级更细的R10、R20 和R40 系列。

以此为基础的第一个标准于1920年在德国制定。1935年，国际标准化协会公布了ISA11 号通告，把“优先数”规定作为国际标准建议。

第二次世界大战以后，国际标准化组织的“优先数”技术委员会 (ISO/TC19) 继续进行这方面的工作，并于1953年公布了ISOR3 《 优先数和优先数系》。

为了使优先数和优先数系在其它ISO 技术委员会工作中更好地得到应用，1956年公布了ISOR17 《优先数和优先数系的应用指南》，1966年又公布了ISOR497 《 优先数系和优先数的化整值系列的选用指南》。上述 ISOR3、ISOR17 和 ISOR497 三个建议，都在1973年转为国际标准： ISO 3—1973, IS017—1973, IS0497—1973。

我国于1960年颁布了《优先数和优先数系》部标准（JB109—60）， 经过几年实践，于1964年修订为国家标准（GB 321—64）。

1. 优先数系的主要优点

优先数是各种量值(特别是产品参数)分级时应优先采用的数，其目的是把实际应用的“数”(即产品的尺寸规格)限制在必需的最小范围内，并为在不同场合都能优先选用相同的数创造一个先决条件，以达到简化统一。优先数系有许多优点，各种产品的参数都能从中选取合适的数值，因而也能够适应国民经济各部门提出的多种多样的要求。

1.1 经济合理的数值分级制度

工业产品的参数，从最小到最大一般具有很宽的数值范围。按等比数列分级时，就能以较少的品种规格，经济合理地满足用户的全部需要。因为要反映各级之间有同样的“质”的差别，必须有“相对卷”的概念，而不能象等差数列那样只考虑“绝对差”。以轴径分级为例，在10mm 不合需要时，可用12mm，则两级之间绝对差为2mm， 相对差为20%。但对100mm 来说，加大2mm 变成102mm， 相对差只有2%，显然太小。而对直径为1mm 的轴来说，加大2mm 变成 3mm, 相对差200%，显然太大。等比数列是一种相对差不变的数列，不会造成分级疏的过疏、密的过密的不合理现象。优先数系正是按等比数列制订的，因此，它提供了一种经济、合理的数值分级制度。

1.2 统一和简化的基础

一种产品(或零件)往往同时在不同场合，由不同的人员分别进行设计和制造，而产品的参数又常常影响到与其有配套关系的一系列产品的有关参数。如果没有一个共同遵守的选用数据的准则，势必造成同一种产品的尺寸参数杂乱无章，品种规格过于繁多，无法经济地组织生产，也不利于使用维修。

优先数系是国际上统一的数值制度，可用于各种量值的分级，以便不同的地方都能优先选用同样的数值。它为技术经济工作上的统一、简化和产品参数的协调提供了基础。

按优先数系确定的参数和系列，在以后的标准化过程中(从企标发展到部标、国标等), 可望保持

不变，这在技术上和经济上都有很大的意义。

企业自制自用的工装等设备的参数，也应当选用优先数系。这样，不但可简化、统一品种规格，而且可使尚未标准化的对象，从一开始就为走向标准化奠定了基础。

在制订标准或规定各种参数的协商中，优先数系应当成为用户和制造厂之间或各有关单位之间的共同语言，以便在无偏见的基础上达成一致。

1.3 具有广泛的适应性

优先数系中包含有各种不同公比的系列，因而可以满足较密和较疏的分级要求。由于较疏系列的项值包含在较密的系列之中（R10 中有R5 的项值， R20 中有R10、R5 的项值等），故随着生产的发展，必要时可以通过插入中间值使较疏的系列变成较密的系列，而原来的项值保留不变。在参数范围很宽时，根据经济性和需要量等不同的条件，还可分段选用最合适的系列，以复合系列的形式来组成最佳系列。

优先数系的派生系列R10/3 是一个经常使用的倍数系列（1、2、4、8……）。在 R40 系列中的优先数3000, 1500, 750和375, 是同步电动机在50Hz 交流电空载运转时每分钟的转数，在电工学上特别重要。优先数系中还含有自然数系中最重要的一些数值（如1, 2, 3, 4, 5, ……），以及工程技术上基些重要常数的近似值，例如：

$$\pi = 3.1415 \cdots \approx 3.15,$$
$$\frac{\pi}{4} = 0.785 \cdots \approx 0.80,$$
$$t^2 = 9.8696 \cdots \approx 10,$$
$$\sqrt{2} = 1.414 \cdots \approx 1.4,$$
$$g = 9.8066 \cdots \approx 10 \text{m/sec}^2,$$

$$2\pi = 6.2831 \cdots \approx 6.3,$$
$$\frac{\pi}{32} = 0.098 \cdots \approx \frac{1}{10},$$
$$\sqrt{10} = 3.1623 \cdots \approx 3.15,$$
$$\sqrt{2} = 1.2599 \cdots \approx 1.25,$$
$$1'' = 25.4 \cdots \approx 25 \text{mm}。$$

另外，由于具有“优先数的积或商仍为优先数”这个重要特性，就更进一步扩大了优先数的适用范围。例如：当直径采用优先数时， π 也可用优先数3.15近似代替，则圆周长度和圆的面积的近似值也都是优先数。这对计算近似的圆周速度、切削速度、圆柱体的面积和体积、球的面积和体积等也同样适用。

1.4 简单、易记、使用方便

优先数系是十进等比数列，其中包含了10的所有整数幂（如1, 10, 100, ……；0.1, 0.01, ……）。只要记住一个十进段内的数值，其它十进段内的数值可由小数点的移位得到。一般应用只需要记住 R20 中的20个数值。记忆的方法是利用R20/6 系列的倍增性，记住1.12（R20 的公比），就很容易排出其它各数：

$$1, 2, 4, 8, 1.6(16), 3.15, \underline{6.3}, 1.25(\underline{12, 5}), 2.5, 5, 1(10)。$$
$$1.12, 2.24, 4.50, 9.00, 1.8(18), 3.55, \underline{7.10}, 1.40(\underline{14}), 2.80, 5.60, 1.12(11.2)。$$

上列数值，除下面有横线的各数稍有圆整外，其余都是很准确的倍数关系，只要将其按大小顺序排列就得出 R20 系列，隔项取值就得出 R10 系列，再从 R10 隔项取值可得 R5 系列。

1.5 简化设计计算

优先数系是等比数列，故任意个优先数的积和商仍为优先数，而优先数的对数（或序号）则是等差数列，这些特点可以大大简化设计计算。

2. 优先数的计算

2.1 用序号计第

优先数的序号N，表示理论值为 $(\sqrt[10]{10})^N = q^N$ 的优先数在Rr 系列中的排列次序，例如，在 R5 系列中，优先数的序号和优先数之间的关系如下：

序号N		-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	
优先数理论值 $q^{N_1} = (\sqrt[10]{10})^{N_1}$		0.39811	0.63096	1.0000	1.5849	2.5119	3.9811	6.3096	10.000	15.849	
优先数常用值		0.40	0.63	1.00	1.60	2.50	4.00	6.30	10.00	16.0	……

由对数的定义可知，序号N, 就是优先数理论值以公比q;为底的对数值。因此，优先数的运算可转换为它的序号运算而得到简化，其运算规则同一般对数计算完全相同。

由于R40 系列包含了全部基本系列的项值，故R40 系列中的优先数序号N（见GB 321—80 表1, N是N。的简写)可以代替Ns、N₁。、N₂o，满足一般的计算要求。当对补充系列R80 的优先数进行运算时，应采用序号N。o。

以下计算中所用序号N，皆指 R40 系列中的序号。N=0~40 适用于1~10十进段内的优先数n, 其它十进段的优先数n×10**(x 取整数1, 2, 3, … …), 其序号为：

$$N(n \times 10^{**}) = N(n) \pm xN(10) = N(n) \pm 40x$$

即优先数n 每增大10倍，其序号增加40, 每缩小10倍，其序号减小40。

例 1：N(2.5)=16,N(250)=N(2.5)+2×40=16+80=96
N(0.025)=N(2.5)-2×40=16-80=-64

例2：250⁴=63000
N(250²)=2N(250)=2×96=192=32+4×40=N(6.3)+N(10+)=N(6.3×10⁴)

例3：√ 0 . 025=0 . 4
$$N(0.025^{1/4}) = \frac{1}{4} N(0.025) = \frac{1}{4} \times (-64) = -16 = 24 - 40 = N(0.4)$$

例4: √2.5=2.5^{1/2}*不是基本系列中的优先数。因为 $N(2.5^{1/2}) = \frac{1}{3} N(2.5) = \frac{1}{3} \times 16 = 5\frac{1}{3}$ 事

不是整数，由此可知，优先数的K 次方根√n, 不一定是优先数。只有当其序号与分式指数的乘积 $\frac{1}{K} \cdot N(n)$ 等于整数时，开方值才仍为基本系列中的优先数。

2.2 用常用对数计算

优先数用常用对数计算也很方便。R40 系列中优先数理论值n 的常用对数尾数，列于GB 321-80 表1第8栏，它同序号N 有下列关系：

$$\lg n = \lg 10^{N/40} = \frac{N}{40}$$

例1：求优先数的常用对数值
lg4500=3.650
lg0.00045=4.650

尾数0.650是优先数4.5的常用对数尾数。

例2：3.15×1.6=5
lg3.15+lg1.6=0.500+0.200=0.700=lg5.00

例3：√ 450=450^{1/2}/* 不是优先数。因为
$$\lg 450 = 2.650, \frac{1}{3} \lg 450 = \frac{1}{3} \times 2.650 = 0.883$$

此值不是优先数的尾数。因0.883介于0.875与0.900之间，故 √450之值介于7.50与8.00之间。

