

工人自修技术课本

姚人傑

科学普及出版社



2
0.35
+
... 3.14
x
8-6
-6 ÷ 2
0.141
-
= 25
%
1/2 = ..
2
x
4
(3+4
8-6
3
3 141
9.25
x
-
= 7.

3x2
1/2
010
+
%
3+4
14
x
-
= 7.

工人自我教育课本

工人教育

中国工人教育协会



0. 34
1. 4
2. 5
3. 6
4. 7
5. 8
6. 9
7. 10
8. 11
9. 12
10. 13
11. 14
12. 15
13. 16
14. 17
15. 18
16. 19
17. 20
18. 21
19. 22
20. 23
21. 24
22. 25
23. 26
24. 27
25. 28
26. 29
27. 30
28. 31
29. 32
30. 33
31. 34
32. 35
33. 36
34. 37
35. 38
36. 39
37. 40
38. 41
39. 42
40. 43
41. 44
42. 45
43. 46
44. 47
45. 48
46. 49
47. 50
48. 51
49. 52
50. 53
51. 54
52. 55
53. 56
54. 57
55. 58
56. 59
57. 60
58. 61
59. 62
60. 63
61. 64
62. 65
63. 66
64. 67
65. 68
66. 69
67. 70
68. 71
69. 72
70. 73
71. 74
72. 75
73. 76
74. 77
75. 78
76. 79
77. 80
78. 81
79. 82
80. 83
81. 84
82. 85
83. 86
84. 87
85. 88
86. 89
87. 90
88. 91
89. 92
90. 93
91. 94
92. 95
93. 96
94. 97
95. 98
96. 99
97. 100
98. 101
99. 102
100. 103
101. 104
102. 105
103. 106
104. 107
105. 108
106. 109
107. 110
108. 111
109. 112
110. 113
111. 114
112. 115
113. 116
114. 117
115. 118
116. 119
117. 120
118. 121
119. 122
120. 123
121. 124
122. 125
123. 126
124. 127
125. 128
126. 129
127. 130
128. 131
129. 132
130. 133
131. 134
132. 135
133. 136
134. 137
135. 138
136. 139
137. 140
138. 141
139. 142
140. 143
141. 144
142. 145
143. 146
144. 147
145. 148
146. 149
147. 150
148. 151
149. 152
150. 153
151. 154
152. 155
153. 156
154. 157
155. 158
156. 159
157. 160
158. 161
159. 162
160. 163
161. 164
162. 165
163. 166
164. 167
165. 168
166. 169
167. 170
168. 171
169. 172
170. 173
171. 174
172. 175
173. 176
174. 177
175. 178
176. 179
177. 180
178. 181
179. 182
180. 183
181. 184
182. 185
183. 186
184. 187
185. 188
186. 189
187. 190
188. 191
189. 192
190. 193
191. 194
192. 195
193. 196
194. 197
195. 198
196. 199
197. 200
198. 201
199. 202
200. 203
201. 204
202. 205
203. 206
204. 207
205. 208
206. 209
207. 210
208. 211
209. 212
210. 213
211. 214
212. 215
213. 216
214. 217
215. 218
216. 219
217. 220
218. 221
219. 222
220. 223
221. 224
222. 225
223. 226
224. 227
225. 228
226. 229
227. 230
228. 231
229. 232
230. 233
231. 234
232. 235
233. 236
234. 237
235. 238
236. 239
237. 240
238. 241
239. 242
240. 243
241. 244
242. 245
243. 246
244. 247
245. 248
246. 249
247. 250
248. 251
249. 252
250. 253
251. 254
252. 255
253. 256
254. 257
255. 258
256. 259
257. 260
258. 261
259. 262
260. 263
261. 264
262. 265
263. 266
264. 267
265. 268
266. 269
267. 270
268. 271
269. 272
270. 273
271. 274
272. 275
273. 276
274. 277
275. 278
276. 279
277. 280
278. 281
279. 282
280. 283
281. 284
282. 285
283. 286
284. 287
285. 288
286. 289
287. 290
288. 291
289. 292
290. 293
291. 294
292. 295
293. 296
294. 297
295. 298
296. 299
297. 300
298. 301
299. 302
300. 303
301. 304
302. 305
303. 306
304. 307
305. 308
306. 309
307. 310
308. 311
309. 312
310. 313
311. 314
312. 315
313. 316
314. 317
315. 318
316. 319
317. 320
318. 321
319. 322
320. 323
321. 324
322. 325
323. 326
324. 327
325. 328
326. 329
327. 330
328. 331
329. 332
330. 333
331. 334
332. 335
333. 336
334. 337
335. 338
336. 339
337. 340
338. 341
339. 342
340. 343
341. 344
342. 345
343. 346
344. 347
345. 348
346. 349
347. 350
348. 351
349. 352
350. 353
351. 354
352. 355
353. 356
354. 357
355. 358
356. 359
357. 360
358. 361
359. 362
360. 363
361. 364
362. 365
363. 366
364. 367
365. 368
366. 369
367. 370
368. 371
369. 372
370. 373
371. 374
372. 375
373. 376
374. 377
375. 378
376. 379
377. 380
378. 381
379. 382
380. 383
381. 384
382. 385
383. 386
384. 387
385. 388
386. 389
387. 390
388. 391
389. 392
390. 393
391. 394
392. 395
393. 396
394. 397
395. 398
396. 399
397. 400
398. 401
399. 402
400. 403
401. 404
402. 405
403. 406
404. 407
405. 408
406. 409
407. 410
408. 411
409. 412
410. 413
411. 414
412. 415
413. 416
414. 417
415. 418
416. 419
417. 420
418. 421
419. 422
420. 423
421. 424
422. 425
423. 426
424. 427
425. 428
426. 429
427. 430
428. 431
429. 432
430. 433
431. 434
432. 435
433. 436
434. 437
435. 438
436. 439
437. 440
438. 441
439. 442
440. 443
441. 444
442. 445
443. 446
444. 447
445. 448
446. 449
447. 450
448. 451
449. 452
450. 453
451. 454
452. 455
453. 456
454. 457
455. 458
456. 459
457. 460
458. 461
459. 462
460. 463
461. 464
462. 465
463. 466
464. 467
465. 468
466. 469
467. 470
468. 471
469. 472
470. 473
471. 474
472. 475
473. 476
474. 477
475. 478
476. 479
477. 480
478. 481
479. 482
480. 483
481. 484
482. 485
483. 486
484. 487
485. 488
486. 489
487. 490
488. 491
489. 492
490. 493
491. 494
492. 495
493. 496
494. 497
495. 498
496. 499
497. 500
498. 501
499. 502
500. 503
501. 504
502. 505
503. 506
504. 507
505. 508
506. 509
507. 510
508. 511
509. 512
510. 513
511. 514
512. 515
513. 516
514. 517
515. 518
516. 519
517. 520
518. 521
519. 522
520. 523
521. 524
522. 525
523. 526
524. 527
525. 528
526. 529
527. 530
528. 531
529. 532
530. 533
531. 534
532. 535
533. 536
534. 537
535. 538
536. 539
537. 540
538. 541
539. 542
540. 543
541. 544
542. 545
543. 546
544. 547
545. 548
546. 549
547. 550
548. 551
549. 552
550. 553
551. 554
552. 555
553. 556
554. 557
555. 558
556. 559
557. 560
558. 561
559. 562
560. 563
561. 564
562. 565
563. 566
564. 567
565. 568
566. 569
567. 570
568. 571
569. 572
570. 573
571. 574
572. 575
573. 576
574. 577
575. 578
576. 579
577. 580
578. 581
579. 582
580. 583
581. 584
582. 585
583. 586
584. 587
585. 588
586. 589
587. 590
588. 591
589. 592
590. 593
591. 594
592. 595
593. 596
594. 597
595. 598
596. 599
597. 600
598. 601
599. 602
600. 603
601. 604
602. 605
603. 606
604. 607
605. 608
606. 609
607. 610
608. 611
609. 612
610. 613
611. 614
612. 615
613. 616
614. 617
615. 618
616. 619
617. 620
618. 621
619. 622
620. 623
621. 624
622. 625
623. 626
624. 627
625. 628
626. 629
627. 630
628. 631
629. 632
630. 633
631. 634
632. 635
633. 636
634. 637
635. 638
636. 639
637. 640
638. 641
639. 642
640. 643
641. 644
642. 645
643. 646
644. 647
645. 648
646. 649
647. 650
648. 651
649. 652
650. 653
651. 654
652. 655
653. 656
654. 657
655. 658
656. 659
657. 660
658. 661
659. 662
660. 663
661. 664
662. 665
663. 666
664. 667
665. 668
666. 669
667. 670
668. 671
669. 672
670. 673
671. 674
672. 675
673. 676
674. 677
675. 678
676. 679
677. 680
678. 681
679. 682
680. 683
681. 684
682. 685
683. 686
684. 687
685. 688
686. 689
687. 690
688. 691
689. 692
690. 693
691. 694
692. 695
693. 696
694. 697
695. 698
696. 699
697. 700
698. 701
699. 702
700. 703
701. 704
702. 705
703. 706
704. 707
705. 708
706. 709
707. 710
708. 711
709. 712
710. 713
711. 714
712. 715
713. 716
714. 717
715. 718
716. 719
717. 720
718. 721
719. 722
720. 723
721. 724
722. 725
723. 726
724. 727
725. 728
726. 729
727. 730
728. 731
729. 732
730. 733
731. 734
732. 735
733. 736
734. 737
735. 738
736. 739
737. 740
738. 741
739. 742
740. 743
741. 744
742. 745
743. 746
744. 747
745. 748
746. 749
747. 750
748. 751
749. 752
750. 753
751. 754
752. 755
753. 756
754. 757
755. 758
756. 759
757. 760
758. 761
759. 762
760. 763
761. 764
762. 765
763. 766
764. 767
765. 768
766. 769
767. 770
768. 771
769. 772
770. 773
771. 774
772. 775
773. 776
774. 777
775. 778
776. 779
777. 780
778. 781
779. 782
780. 783
781. 784
782. 785
783. 786
784. 787
785. 788
786. 789
787. 790
788. 791
789. 792
790. 793
791. 794
792. 795
793. 796
794. 797
795. 798
796. 799
797. 800
798. 801
799. 802
800. 803
801. 804
802. 805
803. 806
804. 807
805. 808
806. 809
807. 810
808. 811
809. 812
810. 813
811. 814
812. 815
813. 816
814. 817
815. 818
816. 819
817. 820
818. 821
819. 822
820. 823
821. 824
822. 825
823. 826
824. 827
825. 828
826. 829
827. 830
828. 831
829. 832
830. 833
831. 834
832. 835
833. 836
834. 837
835. 838
836. 839
837. 840
838. 841
839. 842
840. 843
841. 844
842. 845
843. 846
844. 847
845. 848
846. 849
847. 850
848. 851
849. 852
850. 853
851. 854
852. 855
853. 856
854. 857
855. 858
856. 859
857. 860
858. 861
859. 862
860. 863
861. 864
862. 865
863. 866
864. 867
865. 868
866. 869
867. 870
868. 871
869. 872
870. 873
871. 874
872. 875
873. 876
874. 877
875. 878
876. 879
877. 880
878. 881
879. 882
880. 883
881. 884
882. 885
883. 886
884. 887
885. 888
886. 889
887. 890
888. 891
889. 892
890. 893
891. 894
892. 895
893. 896
894. 897
895. 898
896. 899
897. 900
898. 901
899. 902
900. 903
901. 904
902. 905
903. 906
904. 907
905. 908
906. 909
907. 910
908. 911
909. 912
910. 913
911. 914
912. 915
913. 916
914. 917
915. 918
916. 919
917. 920
918. 921
919. 922
920. 923
921. 924
922. 925
923. 926
924. 927
925. 928
926. 929
927. 930
928. 931
929. 932
930. 933
931. 934
932. 935
933. 936
934. 937
935. 938
936. 939
937. 940
938. 941
939. 942
940. 943
941. 944
942. 945
943. 946
944. 947
945. 948
946. 949
947. 950
948. 951
949. 952
950. 953
951. 954
952. 955
953. 956
954. 957
955. 958
956. 959
957. 960
958. 961
959. 962
960. 963
961. 964
962. 965
963. 966
964. 967
965. 968
966. 969
967. 970
968. 971
969. 972
970. 973
971. 974
972. 975
973. 976
974. 977
975. 978
976. 979
977. 980
978. 981
979. 982
980. 983
981. 984
982. 985
983. 986
984. 987
985. 988
986. 989
987. 990
988. 991
989. 992
990. 993
991. 994
992. 995
993. 996
994. 997
995. 998
996. 999
1000. 1000

工人自修算术課本

姚人杰編

科学普及出版社

1958年•北京

目 次

写在前面	1
第一章 整数	5
第一节 整数的意义和性质	5
第二节 数的名称和表示法	6
第三节 加法	9
第四节 减法	15
第五节 乘法	22
第六节 除法	31
第七节 和、差、积、商的变化	40
第八节 四则运算	47
第九节 应用问题	50
第二章 数的整除性	72
第一节 倍数和约数	72
第二节 倍数的基本性质	73
第三节 2、4、5、25、10、100、3、9等 数的倍数的特征	73
第四节 整数的分解	79
第五节 最大公约数和最小公倍数	81
第六节 关于最大公约数和最小公倍数的应用问题	86
第三章 分数	90
第一节 分数的基本概念	90
第二节 分数的基本性质及其应用	93
第三节 分数的加法	101
第四节 分数的减法	112
第五节 分数的乘法	119
第六节 分数的除法	131

第七节 繁分数	139
第四章 小数	145
第一节 小数的基本概念	145
第二节 小数的加、减、乘、除	152
第三节 分数、小数的混合运算和应用问题	165
第五章 量的度量	171
第一节 單位和度量衡制	171
第二节 長度	172
第三节 面积	179
第四节 体积	196
第五节 重量	209
第六章 百分法和統計圖表	213
第一节 百分数的概念	213
第二节 百分法的三种基本問題	218
第三节 比較复杂的百分法应用問題	224
第四节 統計圖表	228
第七章 比和比例	240
第一节 比	240
第二节 比例	246
第三节 量的比例关系	250
第四节 比例分配	273

写在前面

本書主要写給工人同志們作为自学算术的課本，或学习算术的参考書，同时也适合于城市里的一般劳动者和社会青年的自学和参考。只要掌握整数加、减、乘、除和四則运算的知識，会做最簡單的整数应用問題，具备高小程度的語文水平，就可以看懂这本书。

学习算术对于革新技术和促进生产有很大的帮助。很多职工同志在掌握了算术知識以后，在生产实践上就能够运用这些知識創造工具，改进工具和操作方法，解决生产上的关键性問題。这样也就大大提高了工作效率和产品质量为国家創造更多的物質財富，同时还节约了大量資財。例如上海市縫紉机自行車工业公司机械車工王祖謙，学了求圓周的知識后，在制造出国龙头时，改进了活絡多刀排工具，使五道工序一道完成，六年产量縮短到一年完成。

本書根据工人同志們学习時間不多，和生产上迫切需要算术知識的特点，选择中学算术里主要的內容，作扼要而又有中心的叙述，并且力求說理清楚、系統分明、易懂易会；举例尽量結合生产和生活实际；特別重視生产上常常用到的知識，例如量的度量一章里，面积和体积的求法占了很大的篇幅，比例部分作了比較詳細的叙述等等。如果讀者已經学过整数加、减、乘、除和四則运算，并且已有把握地掌握和运用这些知識，那么第一章“整数”可以略去不看，或者只做些習題。

不管学习什么，都需要付出相当大的劳动。学算术也一样。在学习过程中会遇到很多的困难，需要我們用坚强的毅力，苦鑽、苦干的精神来加以克服。相信讀者們在“一天等于

二十年”的大跃进的时代里，为了生产的提高、技术的革新，也一定会發揮冲天的干劲，学好算术，在祖国的社会主义建設事业中貢獻更大的力量。

为了学好算术，我們要重視學習的方法，那样才会少走弯路，避免不必要的困难，提高學習質量，加強學習效果。

下面几点請讀者們特別注意：

1. 要懂得透、懂得澈底

讀者們都知道，看文艺小說是比較快的；學習重要的文件就比較慢，往往一字一句都需要深入体会、仔細鑽研。學習算术也要这样，一个名詞、一个性質、一条定律、一个法則、一个方法，都需要一字一句地体会，然后才能把整个的意思弄懂。

在閱讀时要結合圖形、实例来領会。本書往往从一个实例得出一般的結論，所以讀者看一般的結論时，就需要对照实例来領会。本書也往往用圖形表表达某一事实，讀者也需要对照着看。有时看了文字叙述沒有懂，結合下面的实例、圖形就会恍然大悟。

为了徹底搞懂，需要反复思考。学到后面往往会加深我們对于前面部分的理解。因此如果我們从后面的材料得到啓發，必須回復到前面去进一步思考。有的时候对于个别地方再三思考老是不通，可以記下来慢慢推敲，很可能在学了后面某一部分以后得到解决。但是对于想一次弄不懂的道理，要多想几遍，不要輕易放下。

要把学到的知識联成一片，才能徹底理解。在我們學習一章、一节、一段、一个問題的时候，要和学过的知識联系起来，尤其重要的是，学了一个阶段以后都需要回想一下已經学到的全部知識：它們之間的关系怎样？整个的系統怎样？

对于某些内容可以进行比較，找出它們相同的和不同的地方，更好地加以掌握。

2. 要手、脑并用

在閱讀时，不但要想，而且要写。对于重要的段落和語句，例如某一个結論，不但要懂得它的意思，而且要能够自己写出来。如果能够用自己的話写出来就更好。書上的例題看懂了，自己再做一遍；書上的圖了解了，自己再画一个，这样做才能学会、学好。尤其是書上有时后面的叙述用到前面的例題、圖形，自己写一下、画一下，能使叙述和例題、圖形配合得更密切。

3. 不但要懂，而且要記

懂得道理是重要的一步，記住結論也是重要的一步。在記結論的时候，又要随时想想道理才能記得牢固。解决具体的計算和实际的問題，都要根据某些学过的算术知識。算术知識的前后联系非常密切，學習后面的知識就必须先記住前面的知識。因此如果不記住重要的結論和方法，就不会解决具体的計算和实际問題，也不能有效地繼續学下去。

4. 要正确地对待例題的作用

學習算术主要为了解决具体的計算和实际的問題，例題在这方面提供了很好的榜样，因此有很重要的作用。但是例題只是某些知識的具体应用。必須首先掌握这些知識，然后通过例題，學習应用这些知識解决实际問題的方法和途徑，最后做一定数量的習題培养解題的技能和熟練技巧。在做習題时，要根据学过的知識，正确地加以运用，而不是模仿例題，甚至依样画葫蘆。如果不搞懂有关的知識，生吞活剝地看例題，仿照例題做習題，結果遇到和例題不一样的習題就不会做。这样，例題反而起了貽誤學習的坏作用。

如果例題里談到的實際問題，對有些讀者不熟悉而並不影響計算和解法，那麼仍然可以發揮這些例題的作用。例如例題里計算某工人的產品數目，這種產品對某些讀者可能不熟悉，讀者可以把它當作熟悉的產品來處理。

如果例題里談到的實際問題，對有些讀者不熟悉，並且因此無法計算和求解，讀者即使不做這樣的例題，也沒多大關係。因為這樣的例題如果有的話也是極個別的，尤其是重要的例題更不會發生這樣的情況。相反地，如果讀者為這樣的問題發愁，或者花極大的精力去硬湊猜想，是很不合算的。這一點對於自學的讀者是很重要的。

5. 要發揮學習上的創造性

在學習的過程中，要主動地想問題、找矛盾。如果發現自己的想法和書里講的內容有矛盾，就要弄清楚矛盾的性質，找出它的原因加以解決，不然的話就不能真正學會懂透。也要找書上各個部分之間有無矛盾，如果覺得有矛盾也要弄清楚：是書上的某些問題限於條件沒有徹底解決呢？還是自己掌握的知識還有缺陷？解決了，就會使學習進一步。

要按照自己的領會，找出教材的系統和各部分之間的聯繫。因為教材的系統和各部分之間的聯繫是有着多種多樣和豐富的內容的，書上不可能全部提到，所以讀者很可以作創造性的思考。

要自己動手編題目，自己做。因為各人的程度不同，要求不同，需要練習題的數量也不同；如果感到練習不夠，就自己動手編。有的題目按照一定的要求編出來，可以更深刻地掌握這類問題的特點和解法。

最後希望讀者重視上面談到的一切，使它們能夠幫助讀者減少學習的困難，提高學習的效果。

第一章 整 数

在日常生活和生产建設里，到处都需要数学的知識。数学的知識非常丰富、非常广泛。算术是整个数学的一个部門，也是要最先學習的部門。算术里要研究数和数的运算，整数又是算术里最先研究的数。讀者已經或多或少有了一些整数方面的知識，譬如整数的加法、减法、乘法、除法的計算等等，但是絕不能因为知道了一点而放松了整数的學習。相反地学好整数就为以后的學習打下良好基础，否則就会遇到困难。数学的知識很多，但是彼此之間有着密切的联系，尤其是算术本身的内容更像鏈条一样，一环套着一环。也就是說，算术的全部内容是非常有系統地排列着的。如果前面不清楚，后面就会胡里胡塗。我們需要把全部算术内容的系統弄清楚，这样就可以把全部知識串在一起，容易把它們記住。同时也要懂得道理，只有懂得道理才能記得牢；在应用算术里的知識解决实际問題时，本領也就愈大。因此作为算术的第一部分内容，甚至是数学的第一部分内容的整数，必須引起我們足够的重視，必須学好它，要求懂得它的道理、掌握它的系統。希望讀者們这样要求自己。

第一节 整数的意义和性質

我們在日常生活和生产實踐中接触到的事物，常常要研究它的“多少”。例如一袋米有多少斤？某車間有多少台机器？多少工人？等等。为了解决生产上的“多少”問題，就要學習整数。首先要知道整数是什么，它是怎样产生的，它有什么性質。

一个物体添进一个物体，成为两个物体。两个物体再添进一个物体成为三个物体。照这样一个一个地依次添进去就成为四个、五个、六个、……物体。表示这些物体个数的一、二、三、四、……，叫做自然数。

按照上面所说的过程，把自然数一个一个依次地写出来就得到自然数列：

一、二、三、四、五、……

因为每次添进一个物体的过程可以一直继续下去，没有完结的时候，所以自然数列里的数也是写不完的。自然数列里任何两个数都不相同，排在前面的数表示比较少的物体，排在后面的数表示比较多的物体。我们把排在前面的数叫做小于排在后面的数，排在后面的数叫做大于排在前面的数。

例如三小于五（记作 $3 < 5$ ），五大于三（记作 $5 > 3$ ）。由此可以看出，知道了两个数的大小比较，就是知道了物体的多与少。例如从三小于五，可以知道三个物体比五个物体少。

不管一群物体有多少个，总可以在自然数列里找到一个数来表示它的个数。要找出这个数的方法，就是把这群物体用自然数列里的数来数一下。数的方法就是一个一个地指出每一个物体（不要重复，也不要遗漏），并依次念出自然数列里的数：一、二、三、四、……等等，最后一个念出的数，就是这群物体的个数。

为了表示没有物体（在下一节里就可以看到它的需要），我们增加了一个新的数“零”。零和一切自然数，都叫做整数。

第二节 数的名称和表示法

自然数列里的数很多，多到写不完的程度。怎样用少数的文字来给每一个自然数取一个名称呢？这就是命数法的问题。

題。在命數法里“十”有特殊重要的作用：我們把十个“十”叫做“百”，十个“百”叫做“千”，十个“千”叫做“万”，万个“万”叫做“亿”。“万”和“亿”中間還有“十万”、“百万”、“千万”，“亿”以上還有“十亿”、“百亿”、“千亿”等等。“一”、“十”、“百”、“千”、“万”……等等都叫做位率。为什么“十”起了特殊作用呢？只要想一想每一个人都有十个指头，数东西的时候又往往搬指头計算，就可以找到它的答案。

数的时候，不但可以一个、一个地数，也可以十个、十个地数，百个、百个地数，……就是說，可以用位率来数。例如有一堆物体，先用“百”来数有三个，余下来用“十”来数有八个，又余下的再用“一”来数有七个，那么这堆物体就有三百八十七个。

我們用特別規定的符号和方法写出自然数，这就是記數法。通常用来写出自然数的符号是阿拉伯数字：

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0

在記數时采用了地位制的原則，就是相同的数字放在不同的地位就可以分別表示位率“一”，“十”，“百”，“千”，“万”等的个数。这些地位分別叫做个位，十位，百位，千位，万位等數位。

.....	□	□	□	□	□	□	□	□
	千	百	十	万	千	百	十	个
	万	万	万					
	位	位	位	位	位	位	位	位

有了数字和數位，就可以很方便地記出自然数（阿拉伯記數法）。

例如：(1)四十一，

記成 4 1

 十 个
 位 位

(2) 三千零六十五,

記成 3 0 6 5

 千 百 十 个
 位 位 位 位

(这里 0 表示“沒有”)

利用数字和数位讀出自然数的方法，就是讀数法。一般情况下連数字带数位一起讀，先讀数字再讀数位。

例如：(1) 5 3 讀作五十三。

.....
 十 个
 位 位

(2) 2 3 7 9 4 讀作二万三千七百九十四。

.....
 万 千 百 十 个
 位 位 位 位 位

对于“零”的讀法要特別注意：

(i) 在最右边数位上的一个零或几个位零，都不必讀出来。

例如：(1) 60 讀作六十。

(2) 8100 讀作八千一百。

(ii) 在中間数位上的連在一起的零，不超过两个时，都讀出来。

例如：(1) 609 讀作六百零九。

(2) 7003 讀作七千零零三。

(iii) 在中間数位上的連在一起的零，超过两个时，只要讀在其中的两个。

例如：230001 讀作二十三萬零零一。

在讀數法里，“萬”、“億”是很重要的位率。大於萬而小於億的數，先讀出多少萬，再讀出萬以下的一部分。

例如：30708095 讀作三千零七十萬八千零九十五。

大於億的數先讀出多少億，再讀出多少萬，最後讀萬以下的一部分。

例如：5725310005 讀作五十七億二千五百三十一萬零零五。

所以讀大數時，可以從右到左四位分一段：第一段是萬以下的部份，第二段是多少萬，第三段是多少億。在上面的例子里第三段是57，第二段是2531，第三段是0005。

國際上對於大數的分位，是三位分一節，而不是四位。例如上面的例子應該記作

5,725,310,005

⋮	⋮	⋮
十	百	千
	萬	
億	位	位

所以記數時，採取三位分一節的方法，讀數時就要記住第一節的前一位是千位；第二節的前一位是百萬位；第三節的前一位是十億位等等。

第三節 加 法

1. 加法的意義

甲車間有工人21人，乙車間有工人25人，兩個車間共有工人46人。這裡46是21與25合併而成的數。我們把它叫做21與25的和。21與25都叫做加數。

求兩個或兩個以上數的和的運算，叫做加法。加法的符

号是“+”。

例如： $21+25=46$

$\begin{array}{ccc} \vdots & \vdots & \vdots \\ \text{加} & \text{加} & \text{和} \\ \text{数} & \text{数} & \end{array}$

(讀做 21 加上 25 等于 46)

在加法运算里，已知数是两个加数，未知数是要求的和。

· 任何数与零的和仍为原数。

例如： $3+0=3$ ， $0+7=7$ ， $0+0=0$

2. 加法运算的定律

加法运算的定律有两个，一个是交换律，另一个是结合律。下面我们分别地加以研究。至于为什么要研究这些定律，下面我们就会谈到。

(1) 加法交换律：

【問題】鐵工老王上午車某种机器零件 450 个，下午車 510 个，問老王全天共車多少零件？

要解决这个問題，可以采取两种不同的算法。

(i) 把下午車的零件数，并到上午車的零件数上，求出全天总数是：

$$450+510 \text{ (个)}$$

(ii) 把上午車的零件数，并到下午車的零件数上，求出全天总数是：

$$510+450 \text{ (个)}$$

这两种算法的结果应该相同，所以必定有下面的关系：

$$450+510=510+450$$

同样地， $2+7=7+2$ ， $0+21=21+0$ 等等

我們把加法运算的这个性質总结出来，就是下面的加法

交換律：

“两个数相加，交換加数的位置，它們的和不变。”

我們用拉丁字母 a 与 b 表示任意的两个数，那么一般的式子

$$a+b=b+a$$

这就簡單明了地表示了加法的交換律。

(2) 加法結合律：

【問題】有甲、乙、丙三个倉庫。甲倉庫存糧食 400 担；乙倉庫存糧食 200 担；丙倉庫存糧食 300 担。問三个倉庫共存糧食多少担？

要解决这个問題可以采取不同的算法。可以先求甲、乙两倉庫的和再与丙倉庫求总和；也可以先求乙、丙两倉庫的和再与甲倉庫求总和。結果應該相等。所以

$$(400+200)+300=400+(200+300)$$

$$(甲+乙)+丙=甲+(乙+丙)$$

同样 $(2+5)+6=2+(5+6)$, $(12+0)+9=12+(0+9)$ 等等。

我們得到加法的結合律：

“三个数相加，先把前两个数結合起来，或者先把后两个数結合起来相加，它們的和不变。”

$$(a+b)+c=a+(b+c)$$

3. 加法运算的性質

加法运算的交換律告訴我們，在加法运算里可以變換加数的位置而結果不变；結合律又告訴我們，也可以改变加数結合的次序，而結果不变。交換律和結合律合起来就告訴我們，加法运算里可以任意交換加数的位置，并且任意指定或改变加数結合的次序而結果不变。这是加法运算的一个重要

的性質。根据这个性質可以使計算迅速合理。

例1. 某机器厂今年上半年一月份至六月份生产柴油机的台数, 分别是 15、21、37、50、79 和 85。求上半年生产柴油机的总台数。

$$\begin{aligned} \text{【解】 } & 15+21+37+50+79+85 \quad \leftarrow \text{交換加数的位置} \\ & = 15+85+21+79+37+50 \quad \leftarrow \text{指定加数結合} \\ & = (15+85)+(21+79)+37+50 \quad \leftarrow \text{的次序} \\ & = 100+100+37+50 \\ & = 287(\text{台}) \end{aligned}$$

答: 上半年生产柴油机 287 台。

例2. 甲厂有工人 257 人, 乙厂共有三个車間, 工人数分别是 43、76 与 21。为了合理調整生产系統, 增加生产能力, 乙厂并入甲厂。問二厂合并后共有多少工人?

$$\begin{aligned} \text{【解】 } & 257+(43+76+21) \quad \leftarrow \text{改变加数結合次序} \\ & = (257+43)+76+21 \\ & = 300+76+21 \\ & = 397(\text{人}) \end{aligned}$$

答: 共有工人 397 人。

$$\begin{aligned} \text{例3. } & (35+386+110)+14 \\ & = 35+(386+14)+110 \\ & = 35+400+110 \\ & = 545 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{例4. } & (131+18+37)+(2+869) \\ & = (131+869)+(18+2)+37 \\ & = 1000+20+37 \\ & = 1057 \end{aligned}$$

上面的例子說明, 根据加法运算的性質, 可以改变加法