

科技



入門

美国维斯康星大学

合编

日本东京大学

北京出版社

美国威斯康星大学
日本东京大学 合编

科技日语入门

张文凯 陈新之 叶 路 编译

北 京 出 版 社

COMPREHENDING TECHNICAL JAPANESE

EDWARD E. DAUB, R. BYRON, NOBUO INOUE

根据东京大学出版社 1975 年版译出

科技日语入门

keji Riyu Rumen

美国威斯康星大学 合编
日本 东京大学

张文凯 陈新之 叶 路 编译

北 京 出 版 社 出 版

(北京崇文门外东兴隆街51号)

新华书店北京发行所发行

北京第二新华印刷厂印刷

850×1168毫米 32开本 18,125印张 343,000字

1985年11月第1版 1985年11月第1次印刷

印数 1 - 12,500

书号: 7071·1051 定价: 3.50元

编译者的话

本书是根据美国威斯康星大学和日本东京大学联合出版的《科学技术日本语入门》(COMPREHENDING TECHNICAL JAPANESE)编译的。原书是由威斯康星大学工学院的多布(EDWARD E·DAUB)、伯德(R·BYRON BIRD)和日本东京大学工程学系的井上信男三人合编的。原书用英语解释,是供英、美等国家的科技工作者和留学生学习日语的教材。

本书共分二十五课,每课包括:(1)汉字表,(2)词汇,(3)课文,(4)注释,(5)例句(惯用型),(6)课外阅读,(7)翻译练习等七个部分。

在编译时,我们没有译出每课第一部分的汉字表,因为对我国读者来说,这一部分是不需要的。针对我国读者的需要,我们对“词汇”和“注释”两部分增添了一些适当的解释,并使用了国内通用的语法术语。

本书有以下特点:

(1)课文都是选自日本高中和大专学校的理科教科书(物理、化学和生物等),内容从简到繁,由浅入深,循序渐近,文章简练明确,条理清晰,逻辑性强,而且课文较短,便于精读和记忆。

课文都是采用通俗的简体和科技文章惯用的表达形式,没有会话和文学作品中那些变化多端的敬语和微妙细致的描写。熟读课文,有助于提高阅读和翻译日文科技书刊的能力。

(2)在“例句”部分中,解释词、词组和惯用句型的意义和用法;“注释”部分都是针对外国人学习日语的难点,对课文中一些

比较重要的词语细致地作了说明。“例句”则是引用课文中的惯用句型，另外举出一些例句，从不同的角度进行比较，以利于学习的人加深理解日语科技文章。

(3) 每课最后都附有翻译练习，在练习中，课文中所使用的词汇至少出现一次。为了便于教学和自学，我们没有译出这一部分。读者可以利用字典、语法书和课文中学习的知识，深入思考，弄懂原文，反复练习翻译，逐步提高翻译科技日语的能力。

本书可以帮助具有一定日语基础知识的科技工作者进一步提高水平，也可以用做大专院校理工科的日语教材和出国前的学习材料。本书课文虽然是由浅入深，循序渐进，但每篇课文都自成体系，课文之间并没有不可分割的联系，所以也可以从中选出适合自己需要的部分进行学习。

由于本书涉及科技领域比较广泛，编译者知识水平有限，难免有理解不深，用词不当和错误之处，恳切希望读者批评指正。

编译者

1984 年

目 录

第一课

等速度運動 1

辅助阅读 5

第二课

加速度と力との関係 9

辅助阅读 14

第三课

一、力積 20

二、二つの物体の衝突 20

辅助阅读 26

第四课

重力の加速度と落下運動 31

辅助阅读 38

第五课

周期的な運動 47

辅助阅读 51

第六课

正弦波 60

辅助阅读 69

(一) 単振動の合成 69

(二) 波を表わす式 71

(三) 定常波 74

(四) 音 75

(五) 三角函数 77

(六)	78
-----------	----

第七課

理想気体	82
補助阅读	92
(一) VAN DER VYAALS の状態式	92
(二) 気体の分子運動とボイルの法則	95
(三) エネルギー等分配の法則	100

第八課

YAN DER WAALS の状態方程式	105
補助阅读	117
(一) 対応状態の法則	117
(二) 状態式	120
(三) ビリアル係数	121
(四) 換算状態式	123

第九課

一、流れの中の圧力	125
二、流体の抵抗	130
補助阅读	139
(一) ベルヌーイの定理	139
(二) トリチェッリーの定理	140
(三) ヴェンチュリ管	141
(四) ピトー管	142
(五) 層流と乱流	143

第十課

一、粘性係数	151
二、熱伝導度	156
補助阅读	164
(一) 等モル相互拡散	164
(二) 一方拡散	168

第十一課

一、エネルギー保存の法則	173
二、温度計	178
補助阅读	185
(一) ベックマン温度計	185
(二) 転移点と転移温度	187
(三) 熱拡散	188
(四) 熱力学の第三法則	189
(五) 熱力学の第二法則	191

第十二課

一、固体の熱膨張	198
二、断熱変化	201
三、カルノー・サイクル	203
補助阅读	212
(一) ジェット機	212
(二) 内燃機関	214
(三) 異性	216
(四) 多形	217
(五) 棒の振動	218
(六) 液体の蒸気圧の測定	219

第十三課

一、光の干渉と回折	228
二、光の反射と屈射	233
三、凸レンズにおける光の進み方	236
補助阅读	243
(一) レンズ	243
(二) 偏光顕微鏡	244
(三) 位相差顕微鏡	245
(四) 反射望遠鏡	246
(五) 写真用望遠鏡	246
(六) 色消レプリズム	247

(七) 回折格子	248
(八) スペクトル	249
(九) 赤外線と紫外線	251
(十) 光の色	253

第十四課

一、帯電体の間にはたらく力	255
二、コンデンサー	257
三、電子計算機	262
補助阅读	268
(一) デジタル計算機	268
(二) アナログ計算機	269
(三) 二体問題	270
(四) イオン	270
(五) 誘導時間	272
(六) 電場	273
(七) 電流	276

第十五課

一、電池と電解	280
二、交流	284
三、地磁気	288
補助阅读	293
(一)	293
(二) 亜硫酸	294
(三) 左手座標系	295
(四) 鉛化合物	295
(五) 熱電対	296
(六) 陰極線	297
(七) 希薄溶液	298
(八) 偏向コイル	299
(九) 電磁誘導	299

(十) X線および電子回折	300
---------------	-----

第十六課

原子核の質量と電荷	305
補助阅读	313
(一) 元素分析	313
(二) 原子序数	314
(三) 天然ガス	316
(四) 核反応	317
(五) 混晶	318
(六) 盐析	319
(七) 倍数比例の法則	320
(八) 化学と物理学	321

第十七課

一、原子の構造とその模型	326
二、宇宙線と中間子	331
補助阅读	337
(一) 電波天文学	337
(二) 朝永振一郎	338
(三) 二光子吸収	340
(四) 坂田模型	341
(五) 寿命	344
(六) 人工衛星	346
(七) Bohr の原子模型	347

第十八課

一、希薄溶液の沸点と凝固点	356
二、希薄溶液の浸透圧	357
補助阅读	366
(一) 氷点降下法による分子量の測定	366
(二) 沸点上昇法による分子量の測定	371
(三) 浸透圧	375

第十九课

一、種々の炭化水素	383
二、酸・塩基の定量	391
補助阅读	395
(一) 不飽和ポリエステル樹脂	395
(二) 芳香族化反応	397
(三) 付加重合	398
(四) 硫酸紙	398
(五) 蒸留水	399
(六) 白金族元素	400
(七) 原子炉	401

第二十课

合成繊維と合成ゴム	406
補助阅读	420
(一) 染料	420
(二) 殺虫剤	422
(三) セッケンと合成洗剤	423
(四) 粉粒体の粒度	425
(五) 高分子材料の特徴	426
(六) 網目構造の粘弾性	428
(七) 乾燥	432

第二十一课

一、塩素とハロゲン元素	436
二、硝酸の性質	443
三、酵素	446
補助阅读	449
(一) 残存	449
(二) 発芽	450
(三) 非平衡状態の熱力学	451
(四) 肥料	452

(五) 除草剤	456
(六) 発酵と腐敗	457
(七) 呼吸器官の構造とはたらき	458
第二十二課	
一、天然水	461
二、元素の周期律表	467
三、アセチレン	470
補助阅读	474
(一) 燃焼と炎	474
(二) アルデヒドとケトンおよびカルボン酸	475
(三) 生殖	477
(四) 臭覚と味覚	478
(五) 酵素の活性中心	481
(六) 海水マグネシア	483
(七) 触媒毒	483
(八) 硬水	484
(九) 代数学	486
第二十三課	
一、動物の発生	489
二、遺伝	494
補助阅读	500
(一) ウニの卵割	599
(二) 発生・成長・生殖・遺伝	501
(三) 反応調節	502
(四) 発生	503
(五) 成長	504
(六) 変態	505
(七) 再生	506
(八) 遺伝物質	507
(九) DNAと蛋白質	510

第二十四课

一、肝臓のはたらき	515
二、ホルモンによ調節	519
三、感覚	521
四、動物の運動	523
補助阅读	529
(一) 物質交代	529
(二) 消化器官の構造と機能	530
(三) 尿素合成	531
(四) 神経系	533
(五) ホルモンの相互作用	534

第二十五课

一、血管と血液	538
二、窒素同化	543
三、植物の生殖細胞	547
四、分類の基礎	549
補助阅读	555
(一) 骨髓	555
(二) 還元滴定	556
(三) 二名法	557
(四) 植物の器管	558
附录 1 数学表达与日语读法	562
附录 2 惯用句型	565

第 一 課

等速度運動

速度というのは⁽¹⁾速さ⁽²⁾と向き⁽³⁾で表わされるものである。物体が一定の速度で動くとき⁽⁴⁾には、運動の向きと速さとはいつも同じであるから、動いた距離 s は、それに⁽⁵⁾要した時間 t に比例する。このとき⁽⁴⁾の速さ⁽⁶⁾を v とすれば

$$s=vt^{(7)} \text{ あるいは }^{(8)} v=\frac{s^{(9)}}{t}$$

で表わされる。このように⁽¹⁰⁾、速度が一定の⁽¹¹⁾運動を等速度運動、または等速直線運動という⁽¹²⁾。

词 汇

そくど
速度
とうそくど
等速度
うんどう
運動
はや
速さ
むき
向き
あらわす
表わす
ぶつたい
物体
いつてい
一定の
うご
動く

(名) 速度
(名) 等速度, 匀速
(名・自) 运动
(名) 速率, 速度
(名) 方向
(他五) 表示, 表现
(名) 物体
(词组) 一定的, 固定的, 恒定的
(自五) 动, 移动, 变动, 运动,
转动

(動詞連体形) + ときには

(词组) 当……时

いつも
おな
同じ

(副) 总是, 经常
(形动・连体・副) 相同, 相等,
同样

よう
要した(要する^{よう}的過去時)
じかん
時間

(他) 需要, 必要
(名) 时间

…に比例する

(词组) 与……成正比

…をひとすれば

(词组) 设……为 v

あるいは
ちよくせん
直線

(接・副) 或, 或者, 或是
(名) 直线

参考译文

匀 速 运 动

速度是可以用速率和方向来表示的。物体以一定的速度运动时, 运动的方向和速率总是相同的, 所以运动的距离 S 和其所需要的时间 t 成正比。设这时的速率为 v , 则可用下式表示:

$$s=vt \text{ 或 } v=\frac{s}{t}$$

因此, 速度一定的运动叫做匀速运动或匀速直线运动。

注 释

(1) 速度^{そくど}というのは

所谓速度

(2) 速度^{そくど} vs , 速^{はや}さ

「速度」和「速さ」相当于汉语的“速度”和“速率”。速度是矢量, 速率是标量。

(3) 向^むき

「向^むき」的意思和「方向^{ほうこう}」是一样的。

(4) ときには

「とき」有时也可以写作「時」。目前在日本, 对于接续词和副词等, 倾向于用假名书写而不用汉字。

例如:

次に→つぎに: 其次, 下面, 接着
したが 従って したがって: (接) 从

而, 因而

たと 例えば→たとえば: (副) 例如,

比如

…の場合のばあい: (词组) 在…时
候, 在…情况下

それ指物体运动的距离 S 。

「このとき」指前面句中的「とき
には」。

日语读作「 s イコール vt 」。

注意「は」不能写作「わ」。

日语读作「 U イコール s オーバー
 t 」。

这样, 因此

这是一个定语从句, 是修饰运动的。

“称 A 为 B ”或“把 A 叫做 B ”。

(5) それに

(6) このときの速さ

(7) $s=vt$

(8) あるいは

(9) $U=s/t$

(10) このように

(11) 速度…の

(12) A を B という

句 型

A というのは…である “**A** 是…”

1. 等速直線運動というのは速度が一定の運動のことである。
2. 時間表というのはタイム・テーブルのことである。
3. 動物というのはじぶんの ^{からだ} 体を動かすことができるいき物のことである。

じかんひょう
時間表

(名) 时间表

動物 どうぶつ	(名) 动物
じぶんの体 からだ	(词组) 自己的身体
動かす うご	(他五) 移动, 挪动, 开动, 转动
いき物 もの	(名) 生物

- (1) 匀速直线运动是速度一定的运动。
 (2) 时间表就是“time table”。
 (3) 动物是一种能够移动自己身体的生物。

…ときには “当…时”

1. 物体が直線運動をするときには, 運動の向きはいつも同じである。
2. 物体の速さ v が時間 t に比例するときには, 動いた距離 s は t^2 に比例する。
 - (1) 物体作直线运动时, 运动的方向总是相同的。
 - (2) 物体的运动速度 v 与时间 t 成正比时, 运动的距离 s 与 t^2 成正比。

…を a とすれば “设…为 a ”

1. 動物の動いた距離を s とすれば…
2. A, B間 (AとBとの間) の距離を s_{AB} とすれば…

A, B間 (词组) A和B之间

- (1) 设动物的移动距离为 s …
 (2) 设 A 和 B 之间的距离为 s_{AB} …

(動詞) とすれば “假如…, 就…”

1. おのおの等速度運動をしている物体Aと物体Bが離れてい