

DB3202

无 锡 市 地 方 标 准

DB3202/T 1076—2024

中小学生午餐营养配餐技术规范

Technical specification of nutritional lunch design for primary and
secondary school students

2024 - 07 - 01 发布

2024 - 07 - 08 实施

无锡市市场监督管理局 发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本要求 1

5 营养标准 2

6 配餐原则 3

7 配餐流程 4

附录 A（资料性） 每人每天能量及营养素供给量和食物种类及数量 6

附录 B（资料性） 大豆制品、奶制品互换表 8

附录 C（资料性） 常见的富含矿物质和维生素的食物 9

附录 D（资料性） 四季时令蔬菜、水果 11

附录 E（资料性） 中小學生营养午餐带量食谱示例 12

参考文献 15

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由无锡市卫生健康委员会提出并归口。

本文件起草单位：无锡市疾病预防控制中心。

本文件主要起草人：刘萍、钱红丹、孟宇、陈佳琪、周伟杰、高敏国、王小娜、王锦铭。

中小學生午餐營養配餐技術規範

1 範圍

本文件規定了中小學校在校學生午餐的基本要求、營養標準、配餐原則、配餐流程等。
本文件適用於為6歲～17歲中小學生提供午餐的學校食堂或學校食材集中配送單位。

2 規範性引用文件

本文件沒有規範性引用文件。

3 術語和定義

下列術語和定義適用於本文件。

3.1

學生午餐 school lunch

由學校食堂或者集中用餐配送單位為在校學生提供的午餐。

3.2

學校食材集中配送單位 centralized distribution of school food materials

為中小學校統一設計食譜，集中採購、配送食材的單位。

3.3

帶量食譜 quantified recipe

以餐次為單位，用表格形式提供的含有食物名稱、原料種類及數量的一組食物搭配組合的食譜。

4 基本要求

4.1 人員配備

學校食堂或學校食材集中配送單位至少配備1名具有資質的專(兼)職營養指導人員，並公布相關人員資質。

4.2 人員培訓考核

營養指導人員定期接受食品安全及營養健康等方面的培訓，每年度不少於20學時，並每年組織一次崗位能力自我測評和考核。

4.3 營養教育

在供餐學校開展多種形式的學生營養健康教育活動，每年度開展1次學生營養健康知識知曉率調查，動態掌握學生營養健康知識知曉情況。

4.4 食譜公示

學校食堂或學校食材集中配送單位提前一周將學生午餐帶量食譜向學校師生和家長公示，每月收集師生和家長的意見，及時調整和修正學生午餐的營養食譜。

5 营养标准

5.1 午餐比例

午餐提供的能量和营养素占全天总量的35%~40%。其中蛋白质供能比为10%~20%，脂肪供能比为20%~30%，碳水化合物供能比为50%~65%。

5.2 午餐提供的能量及营养素

午餐提供的能量及营养素应满足不同年龄段学生生长发育需求，不同年龄段学生每人每天午餐能量及营养素供给量见表1，不同年龄段学生每人每天能量及营养素供给量见附录A.1。

表1 每人每天午餐能量及营养素供给量

能量及营养素 (单位)	6岁~8岁		9岁~11岁		12岁~14岁		15岁~17岁	
	男	女	男	女	男	女	男	女
能量 kcal	490~560	455~510	595~665	545~615	805	685	910	735
蛋白质 (g)	12~14		16~20		25	21	27	21
钙 (mg)	280		350		350		350	
铁 (mg)	4.2		5.6		5.6	6.3	5.6	6.3
锌 (mg)	2.4		2.4		3.0	2.6	4.0	2.8
维生素 A (μ gRAE)	155	140	200	190	275	260	285	235
维生素 B1 (mg)	0.35	0.32	0.38	0.35	0.49	0.42	0.56	0.46
维生素 B2 (mg)	0.35	0.32	0.38	0.35	0.49	0.42	0.56	0.42
维生素 C (mg)	22		28		35		38	
膳食纤维 (g)	5~7		5~7		7~9		9~11	
注：能量及营养素供给量不要求每天均与标准保持严格一致，一周内平均值达到标准即可。								

5.3 午餐的食物种类和数量

5.3.1 午餐应提供谷薯类，蔬菜水果类，动物性食物（畜禽肉、水产品、蛋类），奶类、大豆及坚果类，油盐及调味品五类食物。

5.3.2 不同年龄段学生每人每天午餐食物种类及数量见表2，不同年龄段学生每人每天食物种类及数量见附录A.2。

表2 每人每天午餐食物种类及数量

单位：g（以可食部计）

食物种类		6岁~8岁	9岁~11岁	12岁~14岁	15岁~17岁
谷薯类	谷薯类	65~90	90~105	115~135	120~170

表2 每人每天午餐食物种类及数量（续）

单位：g（以可食部计）

食物种类		6岁~8岁	9岁~11岁	12岁~14岁	15岁~17岁
蔬菜水果类	蔬菜类	100~105	105~150	155~170	160~175
	水果类	55~70	70~90	100~115	105~125
动物性食物	畜禽肉	15	15~20	20~25	25~30
	水产品	15	15~20	20~25	25~30
	蛋类	10~15	15~20	20	20
奶类、大豆及坚果类	奶及奶制品	105	105	105	105
	大豆及坚果类	6	10	10~14	12~14
植物油		<8	<8	<10	<10
盐		<1.5	<1.5	<2	<2
注1：均为可食部分生重。 注2：谷薯类包括各种米、面、杂粮、杂豆及薯类等。 注3：大豆包括黄豆、青豆和黑豆，大豆制品以干黄豆计（蛋白质含量相当于50 g干黄豆的大豆制品见附录B.1）。 注4：奶及奶制品包括液态奶、奶粉、酸奶和奶酪等，以液态奶的量计（钙含量相当于300 ml液态奶的乳制品见附录B.2）。 注5：食物的种类和数量不要求每天均与标准保持严格一致，一周内平均值达到标准即可。					

6 配餐原则

1.1 食物多样

6.1.1 基本要求

每天午餐提供的食物种类不少于8种，其中谷薯类2种，蔬菜水果类3种~4种，动物性食物2种，奶类、大豆及坚果类1种~2种，每周食物种类不少于25种，做到食物多样，合理搭配，注重营养与口味。

6.1.2 谷薯类

- 6.1.2.1 午餐宜提供2种谷薯类食物，不得长期提供同一种谷薯类作为主食，每天合理搭配。
- 6.1.2.2 谷类包括但不限于小麦、稻米、玉米及其制品，如米饭、馒头、面包、饼干、麦片等。
- 6.1.2.3 薯类包括但不限于红薯、紫薯、马铃薯。
- 6.1.2.4 杂豆类包括大豆以外的其他干豆类，包括但不限于红小豆、绿豆、芸豆。

6.1.3 蔬菜水果类

- 6.1.3.1 午餐提供3种以上新鲜蔬菜。
- 6.1.3.2 保证一半以上为深绿色、红色、橙色、紫色等深色蔬菜，宜适量提供菌藻类。
- 6.1.3.3 每天午餐宜提供1种新鲜水果，不得用干果、果脯、油炸水果片代替新鲜水果。

6.1.4 动物性食物

- 6.1.4.1 午餐提供动物性食物2种，每周提供水产品2次以上。
- 6.1.4.2 畜肉以瘦肉为主，烟熏和腌制的肉类每周提供不得超过1次。

6.1.4.3 鱼类要考虑安全性，宜选择刺少、易取肉的鱼类，可制作成鱼丸、鱼饼、鱼豆腐等。

6.1.4.4 每2周提供1次动物肝脏，每人每次20g~25g。

6.1.5 奶类、大豆及坚果类

6.1.5.1 午餐至少提供1种该类食物，建议使用奶类或大豆类。

6.1.5.2 每周提供2次~3次奶及奶制品，如学生奶、酸奶、奶酪等，奶及奶制品不得用含乳饮料代替。

6.1.5.3 每周提供2次~3次大豆或大豆制品，如黄豆、豆腐、豆腐干、素鸡、百叶等。

6.1.5.4 每人每周提供1次坚果，如花生、核桃、松子、栗子、腰果等，单独提供或作为配菜烹饪均可。

6.2 预防营养素缺乏

学生午餐宜提供富含矿物质和维生素的食物。可参考附录C，有针对性选择相应食物。

6.3 少盐少油控糖

控制食盐和烹调油用量，包括调味品和其他食物的食盐在内，午餐每人食盐使用量1.5g~2.0g，每人烹调油使用量8g~10g，不同种类的食用油各具特点，建议轮换使用。烹饪时限制使用添加糖。

6.4 因时因地制宜

根据季节特点和本地居民饮食习惯，选购新鲜、安全、适合学生食用的食材。四季时令蔬菜、水果见附录D。

6.5 合理烹调

6.5.1 烹调优先采用减少营养成分损失和保持自然风味的食物烹饪方法，以蒸、煮、炖为主，少用煎、炸、熏、烤等烹饪方法。

6.5.2 不得制售冷荤、凉拌菜、生食类食品（水果除外）、裱花蛋糕。

6.5.3 不得加工制作发芽马铃薯（土豆）、四季豆、鲜黄花菜、苦杏仁、野生蘑菇等高风险食品。

7 配餐流程

7.1 确定需要配餐的学生年龄段，参照表1确定该年龄段学生的午餐能量需要量。

7.2 根据三大产能营养素的供能比（蛋白质10%~20%，脂肪20%~30%，碳水化合物50%~65%），计算蛋白质、脂肪、碳水化合物应提供的能量。

7.3 根据三大产能营养素的产能系数（蛋白质4 kcal/g，脂肪9 kcal/g，碳水化合物4 kcal/g），计算午餐蛋白质、脂肪、碳水化合物的需要量。

7.4 根据碳水化合物的需要量，确定主食的品种和数量。

7.5 根据蛋白质和脂肪的需要量，确定副食的品种和数量。

7.6 核查食谱的编制是否科学合理，分别对蛋白质、脂肪、碳水化合物供能比，矿物质、维生素供给量进行核查，调整食物品种和数量，直至能量和营养素供给满足要求。配餐流程图见图1，能量和营养素核查原则见表3。

7.7 中小学生营养午餐带量食谱示例见附录 E。

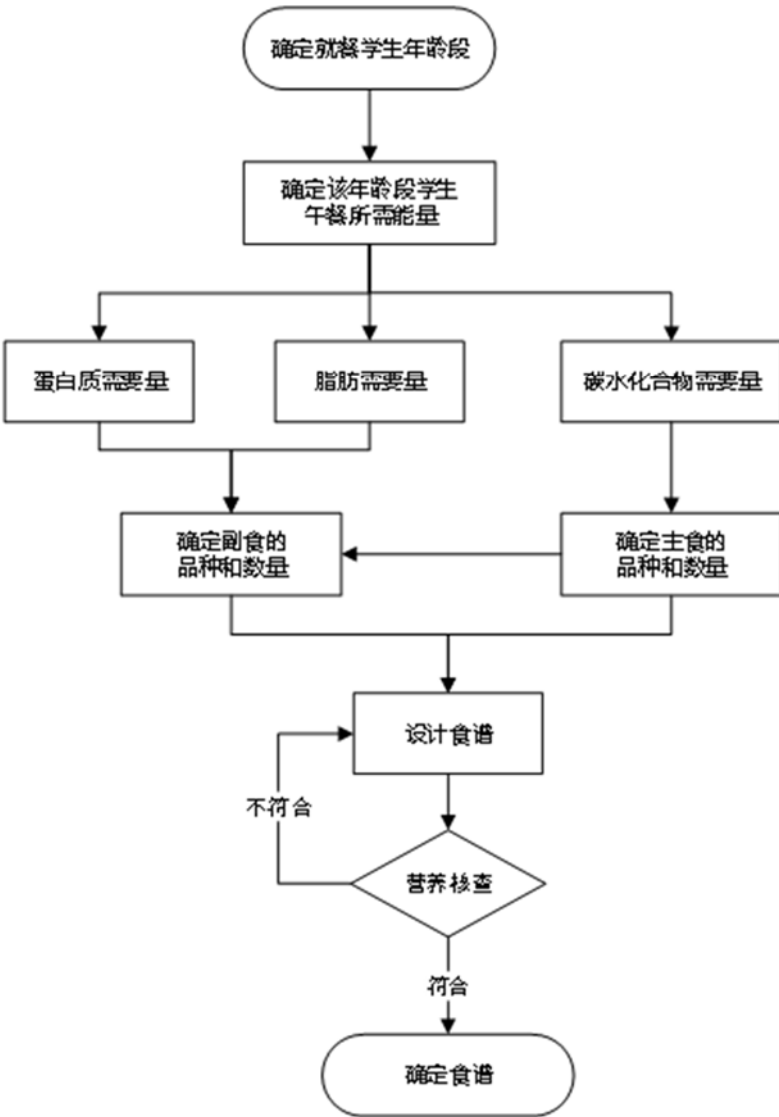


图1 配餐流程图

表3 能量和营养素核查原则

能量和营养素	可接受的范围
能量	达到标准值的 90%~110%
蛋白质	达到标准值的 80%~120%
脂肪供能比 (%E)	占总能量的 20%~30%
碳水化合物供能比 (%E)	占总能量的 50%~65%
钙、铁、锌、VA、VB ₁ 、VB ₂ 、VC、膳食纤维	达到标准值的 80%及以上

附 录 A
(资料性)

每人每天能量及营养素供给量和食物种类及数量

表A.1 每人每天能量及营养素供给量

能量及营养素 (单位)	6岁~8岁		9岁~11岁		12岁~14岁		15岁~17岁	
	男	女	男	女	男	女	男	女
能量 kcal	1400~ 1600	1300~ 1450	1700~ 1900	1550~ 1750	2300	1950	2600	2100
蛋白质 (g)	35~40		45~55		70	60	75	60
钙 (mg)	800		1000		1000		1000	
铁 (mg)	12		16		16	18	16	18
锌 (mg)	7.0		7.0		8.5	7.5	11.5	8.0
维生素 A (μ gRAE)	430	390	560	540	780	730	810	670
维生素 B1 (mg)	1.0	0.9	1.1	1.0	1.4	1.2	1.6	1.3
维生素 B2 (mg)	1.0	0.9	1.1	1.0	1.4	1.2	1.6	1.2
维生素 C (mg)	60		75		95		100	
膳食纤维 (g)	15~20		15~20		20~25		25~30	
注：能量及营养素供给量不要求每天均与标准保持严格一致，一周内平均值达到标准即可。								

表A.2 每人每天食物种类及数量

单位：g（以可食部计）

食物种类		6岁~8岁	9岁~11岁	12岁~14岁	15岁~17岁
谷薯类	谷薯类	175~250	250~300	325~375	335~475
蔬菜水果类	蔬菜类	275~300	300~425	435~475	450~500
	水果类	150~200	200~250	275~325	300~350
动物性食物	畜禽肉	40	40~50	50~75	62.5~75
	水产品	40	40~50	50~75	62.5~75
	蛋类	25~40	40~45	50	50
奶类、大豆及坚果类	奶及奶制品	300	300	300	300
	大豆及坚果	15	25	25~35	30~35
植物油		20~25	20~25	25~30	25~30

表A.2 每人每天食物种类及数量（续）

单位：g（以可食部计）

食物种类	6岁～8岁	9岁～11岁	12岁～14岁	15岁～17岁
盐	<4	<4	<5	<5
<p>注1：均为可食部分生重。</p> <p>注2：谷薯类包括各种米、面、杂粮、杂豆及薯类等。</p> <p>注3：大豆包括黄豆、青豆和黑豆,大豆制品以干黄豆计（蛋白质含量相当于50g干黄豆的大豆制品见附录B.1）。</p> <p>注4：奶及奶制品包括液态奶、奶粉、酸奶和奶酪等，以液态奶的量计（钙含量相当于300ml液态奶的乳制品见附录B.2）。</p> <p>注5：食物的种类和数量不要求每天均与标准保持严格一致，一周内平均值达到标准即可。</p>				

附 录 B
(资料性)

大豆制品、奶制品互换表

表B.1 蛋白质含量相当于 50g 干黄豆的大豆制品

单位：g

食物名称	重量	食物名称	重量	食物名称	重量
大豆（干黄豆）	50	南豆腐	280	素鸡	105
黑豆（干）	50	内酯豆腐	350	豆浆	730
青豆（干）	50	豆腐干	110	—	—
北豆腐	145	豆腐丝（百叶）	80	—	—

表B.2 钙量相当于 100g 鲜牛奶的奶制品

单位：g

食物名称	重量	食物名称	重量	食物名称	重量
鲜牛奶（全脂）	100	酸奶（全脂）	100	奶酪（干酪）	16.6
纯牛奶（全脂）	100	奶粉	12.5	—	—

附 录 C
(资料性)

常见的富含矿物质和维生素的食物

表C.1 常见的富含钙的食物

单位：mg/100 g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
纯牛奶（全脂）	107	南豆腐	113	带鱼	431
酸奶（全脂）	128	红苋菜	178	虾米	555
奶酪（干酪）	799	油菜（小）	153	—	—
黄豆	191	黄鳝	42	—	—

表C.2 常见的富含铁的食物

单位：mg/100g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
猪肝	23.2	牛肉	1.8	鲈鱼	2.0
猪血	8.7	虾米	11.0	鸭胸脯肉	4.1
猪瘦肉	3.0	基围虾	2.0	鸡腿	1.8

表C.3 常见的富含锌的食物

单位：mg/100g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
虾米	3.82	鸭肫	2.77	鸡（代表值）	1.46
蛭子	2.01	牛肉	4.70	鲈鱼	2.83
猪肝	3.68	猪瘦肉	2.99	—	—

表C.4 常见的富含维生素 A 的食物

单位：μgRAE/100g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
猪肝	6502	胡萝卜	342	油菜（小）	122
鸡肝	10414	菠菜	243	韭菜	133

表C.5 常见的富含维生素 B₁ 的食物

单位：mg/100g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
黄豆	0.41	猪肝	0.22	鸡（代表值）	0.06
花生仁（炒）	0.12	鸡肝	0.33	鸭（代表值）	0.08
松子仁	0.19	猪瘦肉	0.54	小米	0.33

表C.6 常见的富含维生素 B₂ 的食物

单位：mg/100g可食部

食物名称	含量	食物名称	含量	食物名称	含量
黄豆	0.20	猪肝	2.02	鸡（代表值）	0.07
花生仁(炒)	0.10	鸡肝	1.10	鸭（代表值）	0.22
松子仁	0.25	猪瘦肉	0.10	小米	0.10

附 录 D
(资料性)
四季时令蔬菜、水果

表D.1 四季时令蔬菜

季节	食物名称
春季	油菜、荠菜、菠菜 、豌豆、西葫芦、春笋、西兰花、青椒等
夏季	丝瓜、茭白、黄瓜、芦笋、空心菜、西红柿、生菜、茄子、芹菜、蒜苔、莴苣等
秋季	莲藕、菠菜、黄瓜、南瓜、胡萝卜、冬瓜、土豆、西红柿等
冬季	大白菜、青萝卜、胡萝卜、青椒、卷心菜、芹菜、土豆等

表D.2 四季时令水果

季节	食物名称
春季	草莓、樱桃、番石榴、枇杷、菠萝、苹果、香蕉等
夏季	草莓、猕猴桃、桃、西瓜、樱桃、香瓜、芒果、火龙果、桑葚、葡萄等
秋季	苹果、柚子、梨、猕猴桃、火龙果、橘子、柿子、哈密瓜等
冬季	苹果、香蕉、梨、橙子、橘子、柚子、鲜枣、提子等

附 录 E
(资料性)

中小學生营养午餐带量食谱示例

表E.1 中小學生营养午餐带量食谱示例

单位：g（以可食部计）

时间	菜名	配料（g）	6岁～8岁	9岁～11岁	12岁～14岁	15～17岁
周一	二米饭	小米	10	15	15	20
		粳米	60	90	100	120
	清蒸鳕鱼	鳕鱼	30	30	40	50
	红烧素鸡	鲜黑木耳	5	10	15	20
		素鸡	30	40	40	50
	青菜香菇	鸡毛菜	50	50	70	70
		香菇	20	20	30	30
	冬瓜虾皮汤	冬瓜	25	25	30	30
		虾皮	5	5	5	5
	纯牛奶	纯牛奶	125	125	125	125
周二	二米饭	植物油	8	8	10	10
		盐	1.5	1.5	2	2
	萝卜烧鸭	黑米	10	10	15	20
		粳米	60	90	100	120
	肉末豆腐	萝卜	30	30	50	60
		鸭肉	15	15	25	30
	清炒茼蒿	猪肉	5	5	10	10
		豆腐	40	40	80	80
	荠菜鱼丸汤	茼蒿	50	50	60	60
		鱼肉	20	20	25	30
	调味晶	荠菜	20	20	25	30
		香蕉	80	80	100	100
		植物油	8	8	10	10
		盐	1.5	1.5	2	2

表E.1 中小学生营养午餐带量食谱示例（续）

单位：g（以可食部计）

时间	菜名	配料（g）	6岁~8岁	9岁~11岁	12岁~14岁	15~17岁
周三	米饭	粳米	60	90	100	120
	蒸红薯	红薯	10	15	15	20
	西芹虾仁	虾仁	30	30	40	40
		西芹	30	30	50	50
	醋溜白菜	白菜	50	50	60	60
	洋葱炒猪肝	猪肝	20	20	25	25
		洋葱	20	20	30	30
	菠菜蛋汤	菠菜	20	30	30	40
		鸡蛋	10	15	15	20
	纯牛奶	纯牛奶	125	125	125	125
周四	调味品	植物油	8	8	10	10
		盐	1.5	1.5	2	2
	米饭	粳米	60	90	100	120
	土豆牛腩	土豆	25	25	30	30
		牛肉	15	15	25	25
	香干花菜	香干	20	30	30	40
		花菜	30	45	45	60
	黄瓜炒蛋	黄瓜	40	50	60	60
		鸡蛋	20	25	30	30
	菌菇紫菜汤	海鲜菇	25	25	30	30
		紫菜	5	5	5	5
	蜜桔	蜜桔	80	80	100	100
	调味品	植物油	8	8	10	10
		盐	1.5	1.5	2	2
周五	米饭	粳米	60	90	100	120
	五彩鸡片	鸡肉	10	10	15	15

表E.1 中小学生营养午餐带量食谱示例（续）

单位：g（以可食部计）

时间	菜名	配料（g）	6岁～8岁	9岁～11岁	12岁～14岁	15～17岁
周五	五彩鸡片	胡萝卜	20	20	30	30
		西葫芦	20	20	30	30
		腰果	5	5	6	6
	西红柿炒蛋	西红柿	40	50	60	60
		鸡蛋	20	25	30	30
	素炒苋菜	红苋菜	40	50	50	60
	排骨玉米汤	猪肋排	15	15	25	25
		玉米	10	10	15	15
	酸奶	酸奶	100	100	100	100
	调味品	植物油	8	8	10	10
		盐	1.5	1.5	2	2
	每餐约提供能量（Kcal）		520	640	760	860

参 考 文 献

- [1] WS/T 554-2017 学生餐营养指南
 - [2] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量（2023版）[M]. 北京：人民卫生出版社，2023.
 - [3] 中国营养学会. 中国居民膳食指南（2022）[M]. 北京：人民卫生出版社，2022.
 - [4] 江苏省卫生健康委员会、江苏省教育厅. 江苏省学生餐营养指南（苏卫疾控〔2022〕39号）.
 - [5] 杨月欣. 2018中国食物成分表标准版[M]. 北京：北京大学医学出版社，2018.
 - [6] 教育部. 学校食品安全与营养健康管理规定[A/OL]，2019.
-