

香港首个总膳食研究第五号报告

# 香港首个总膳食研究： 金属污染物

香港特别行政区政府  
食物环境卫生署  
食物安全中心  
2013年1月

本报告书由香港特别行政区政府食物环境卫生署  
食物安全中心发表。未经食物安全中心书面许可，  
不得翻印、审订或摘录或于其他刊物或研究著作  
转载本报告书的全部或部分研究资料。若转载本  
报告书其他部分的内容，须注明出处。

通讯处：

香港金钟道 66 号

金钟道政府合署 43 楼

食物环境卫生署

食物安全中心

风险评估组

电子邮箱：[enquiries@fehd.gov.hk](mailto:enquiries@fehd.gov.hk)

# 目录

<u>章节</u>		<u>页数</u>
	摘要	1
第一章	背景	3
	简介香港首个总膳食研究	3
	金属污染物	3
第二章	研究方法及化验分析	4
	香港首个总膳食研究采用的研究方法	4
	化验分析	4
	分析值低于检测限的处理方法	5
第三章	铝	6
	结果及讨论	7
	小结	13
第四章	镉	14
	结果及讨论	15
	小结	17
第五章	镉	18
	结果及讨论	19
	小结	23
第六章	铅	24
	结果及讨论	25
	小结	30
第七章	甲基汞	31
	结果及讨论	32
	小结	36
第八章	镍	37
	结果及讨论	37
	小结	41

第九章	锡	42
	结果及讨论	43
	小结	45
第十章	钒	46
	结果及讨论	46
	小结	47
第十一章	结论及建议	48
	参考文件	50
	附录	55
	附录 I	55
	表 A	55
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的铝含量(毫克/公斤)	
	表 B	60
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的锑含量(微克/公斤)	
	表 C	65
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的镉含量(微克/公斤)	
	表 D	70
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的铅含量(微克/公斤)	
	表 E	75
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的甲基汞含量(微克/公斤)	
	表 F	77
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的镍含量(微克/公斤)	
	表 G	82
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的锡含量(毫克/公斤)	
	表 H	87
	香港首个总膳食研究所涵盖食物的钒含量(微克/公斤)	
	附录 II	92
	表 A	92
	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铝的分量	
	表 B	93
	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入锑的分量	
	表 C	94
	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镉的分量	

表 D	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铅的分量	95
表 E	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量	96
表 F	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镍的分量	97
表 G	按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入锡的分量	98
附录 III	香港成年人口从膳食摄入金属污染物的估计分量一览表	99

# 香港首个总膳食研究：金属污染物

## 摘要

食物安全中心现正进行香港首个总膳食研究，目的是估计整体香港市民和不同人口组别从膳食摄入各种物质(包括污染物和营养素)的分量，从而评估摄入这些物质对健康带来的风险。这项研究涉及的工作包括食物抽样和处理、化验分析，以及膳食摄入量评估。食物抽样工作在2010年3月至2011年2月分4次进行，每次抽样每种食物购买3个样本。整项研究合共收集了1 800个样本，涵盖150种不同食物。样本经处理后，合并成为600个混合样本，以检测各种选定物质。

2. 这是总膳食研究第5份报告，评估香港市民从膳食摄入7种金属污染物的情况。这7种金属污染物分别是铝、镉、镉、铅、甲基汞、镍和锡。此外，报告亦载述食物的钒含量，因为检测金属污染物含量时，可一并检测钒。

3. 食物通常含有微量金属污染物。这些金属污染物可能来自自然环境，例如空气、土壤和水等，又或在食物加工及烹调过程中污染食物。由于一般成年人主要从膳食摄入镉、铅、甲基汞等一些常见的金属污染物，因此，从膳食摄入金属污染物对健康可能带来的风险，特别值得关注。

## 结果

4. 以摄入量一般和摄入量高的市民来说，他们从膳食摄入铝的分量分别为暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重2毫克)的30%和77%；摄入镉的分量分别为每日可容忍摄入量(即每公斤体重6微克)的0.3%至0.7%和0.5%至1.1%；摄入镉的分量分别为暂定每月可容忍摄入量(即每公斤体重25微克)的33%和75%；摄入镍的分量分别为每日可容忍摄入量(即每公斤体重12微克)的26%和48%；摄入锡的分量则分别为暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重14毫克)的0.2%和1.1%至1.2%。铝、镉、镉、镍和锡的估计膳食摄入量均低于相关的健康参考值。

5. 至于铅方面，现时并没有健康参考值。摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铅的分量估计分别为每日每公斤体重0.21微克和0.38微克，两者均低于每日每公斤体重1.2微克的水平。联合国粮食及农业组织/世界卫生组织联合食品添加剂专家委员会(下称“专家委员会”)认为，成年人的摄入量为每日每公斤体重1.2微克，导致血压收缩压上升的风险低。

6. 根据专家委员会，成年人的甲基汞摄入量不超过每公斤体重 3.3 微克(即 2000 年订定的暂定每周可容忍摄入量)，不会带来神经毒性风险。不过，必须留意的是，育龄妇女的甲基汞摄入量不应超过新定的暂定每周可容忍摄入量，即每公斤体重 1.6 微克，以保障胚胎和胎儿的健康。摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量，估计分别为暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 3.3 微克)的 22% 和 82%。不过，约 11% 的 20 至 49 岁(育龄)女性甲基汞膳食摄入量超过每公斤体重 1.6 微克这个暂定每周可容忍摄入量水平。

## **结论及建议**

7. 研究结果显示，以一般成年人来说，从膳食摄入上述 7 种金属污染物的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。甲基汞对发育中的中枢神经系统产生关键效应。由于甲基汞会对胎儿的健康带来潜在风险，孕妇是最受影响的一群。因此，怀孕期间摄入甲基汞是值得关注的公共卫生问题。

8. 市民应保持均衡和多元化的饮食，以免因偏食某几类食物而摄入过量金属污染物。鱼类含有多种人体所需的营养素，例如奥米加-3 脂肪酸和优质蛋白质等，市民宜适量进食多种鱼类。至于孕妇、计划怀孕的妇女和幼童，则应避免进食体型较大或捕猎性鱼类和甲基汞含量可能较高的鱼类(例如吞拿鱼、金目鲷、鲨鱼、剑鱼、旗鱼、橘棘鲷和大王马鲛鱼等)。

9. 业界应遵行优良农业规范和制造规范，尽量减少食物的金属污染物。业界应向可靠的供应商采购食物，并妥善保存记录，以便有需要时可追查来源。

## 第一章

### 背景

---

1.1 总膳食研究是国际公认最具成本效益的方法，用以估计不同人口组别从膳食摄入食物化学物或营养素的分量，从而评估摄入这些物质对健康带来的风险。总膳食研究为食物安全和食物供应规管提供科学基础。上世纪六十年代以来，多个国家(包括英国、美国、加拿大、澳洲、新西兰和中国内地)分别进行了总膳食研究。

#### 简介香港首个总膳食研究

1.2 这是食物安全中心(下称“中心”)在香港首次进行总膳食研究，目的是估计整体香港市民和不同人口组别从膳食摄入各种物质(包括污染物和营养素)的分量，从而评估摄入这些物质对健康带来的风险。

1.3 香港首个总膳食研究是一项复杂的大型计划，涉及的工作包括食物抽样和处理、化验分析，以及膳食摄入量评估。这项研究涵盖香港市民通常食用的大部分食物，化验分析超过 130 种物质，包括污染物和营养素。

#### 金属污染物

1.4 食物通常含有微量金属污染物。这些金属污染物可能来自自然环境，例如空气、土壤和水等，又或在食物加工及烹调过程中污染食物。一般成年人主要从膳食摄入铅、镉、甲基汞等一些常见的金属污染物。虽然金属污染物可能导致急性中毒，但经非饮食途径暴露而引致急性中毒的机会较大。事实上，由于金属污染物可在体内积聚，引致器官受损，因此，我们主要关注的是一般市民从膳食摄入金属污染物的慢性毒性影响。以香港来说，食物的金属污染物含量受《食物搀杂(金属杂质含量)规例》(第 132V 章)规管。第 132V 章订明食物中砷、镉、镉、铬、铅、汞和锡的最高准许含量。

1.5 香港首个总膳食研究有关无机砷(一种毒性较高的砷)的报告已于 2012 年 2 月公布。本报告集中分析铝、镉、镉、铅、甲基汞、镍和锡 7 种金属污染物，估计香港市民从膳食摄入这些金属污染物的分量，以及评估摄入这些金属污染物对健康带来的风险。此外，报告亦载述食物的钒含量及钒的估计膳食摄入量，因为检测上述金属污染物的含量时，可一并检测钒。



## 第二章

### 研究方法及化验分析

---

#### 香港首个总膳食研究采用的研究方法

2.1 香港首个总膳食研究涉及的工作包括在全港不同地区购买市民经常食用的食物样本，按惯常的饮食模式处理食物样本，把食物样本均质化，然后合并成为混合样本，并分析混合样本内多种物质的含量。这些物质的化验分析结果结合香港市民食物消费量调查(下称“食物消费量调查”)<sup>1</sup>所得的不同人口组别的食物消费量资料，从而估计市民从膳食摄入各种物质的分量。

2.2 这项研究根据食物消费量调查所得的食物消费量数据，选出 150 种食物进行分析。抽样工作在 2010 年 3 月至 2011 年 2 月期间分 4 次进行，每次抽样每种食物收集 3 个样本，并按惯常的饮食模式处理。整项研究合共收集了 1 800 个样本，合并成为 600 个混合样本进行化验分析。

2.3 中心利用由内部研发名为摄入量评估系统的网络电脑系统，估计膳食摄入量，当中涉及食物对应处理和数据加权的工作。研究以膳食摄入量的平均值和第 95 百分位的数值分别作为摄入量一般和摄入量高的市民的数值。

2.4 在同系列总膳食研究报告中，有关研究方法的一册载述相关详细资料。<sup>2</sup>

#### 化验分析

2.5 金属污染物的化验分析工作由中心的食物研究化验所负责。基于食物含有金属污染物，4 次抽样收集到的 150 种食物样本全部进行化验分析，以检测铝、镉、镉、铅、镍、锡、钒的含量。混合样本放入聚四氟乙烯高压密封容器，注入浓硝酸，经微波加热进行分解，然后以高分辨电感耦合等离子体质谱法测定上述金属污染物的含量。以一般食物样本及水和茶样本来说，各种金属污染物的检测限和定量限列于下表：

金属	一般食物		水和茶	
	检测限 (微克 / 公斤)	定量限 (微克 / 公斤)	检测限 (微克 / 公斤)	定量限 (微克 / 公斤)
铝	100	500	20	100
镉	1	5	0.2	1
镉	2	10	0.4	2
铅	2	10	0.4	2
镍	20	100	4	20
锡	10	50	2	10
钒	3	15	0.6	3

2.6 至于甲基汞方面,这项研究检测了 51 种食物(共 204 个混合样本),主要是动物源性食物和海产。混合样本用丙酮和甲苯清洗,再以胰酶进行酵素水解,继而加入浓度为百分之 50 的盐酸进行萃取。部份萃取液调节酸碱度至 4.1 至 5.0 间后,加入四苯基硼酸钠进行衍生反应,然后以异辛烷萃取所产生的衍生物。甲基汞定量分析利用气相色谱电感耦合等离子联用质谱仪测定,并以丙基汞作为内标物。检测限和定量限分别为每公斤 0.3 微克和 1.5 微克(以汞为单位)。由于食物的甲基汞含量检测结果以汞为单位,因此,当进行膳食摄入量评估时,检测结果会乘以换算系数 1.075(甲基汞与汞的分子质量比率),以得出食物中甲基汞含量来估计膳食摄入量。

### 分析值低于检测限的处理方法

2.7 这项研究按照世界卫生组织(下称“世卫”)就如何评估食物中低含量污染物提出的建议,处理低于检测限的分析值。<sup>3</sup>分析食物中个别金属污染物的含量时,如 60% 或以下的结果低于检测限,整体人口的估计膳食摄入量以中间值表示(所有低于检测限的分析值设定为检测限的一半);如 80% 或以下但超过 60% 的结果低于检测限,则以下限值和上限值表示(所有低于检测限的分析值分别设定为 0 和检测限值)。

## 第三章

### 铝

---

3.1 铝是地壳中含量最丰富的金属元素。在自然环境中，铝与其他元素(例如钠和氟化物)结合，形成硅酸盐、氧化物和氢氧化物；与有机物结合，形成复合物。铝化合物可用作食物添加剂，也可用于药物(例如抗酸剂、收敛剂、缓冲止痛药)和消费品(例如止汗剂)。铝金属可用作建筑业、汽车业和飞机业的结构材料，以及生产金属合金。铝金属又可用于电器制造业，以及制造烹饪用具和食品包装物料。铝粉常用于制造爆炸品和爆竹烟花，并广泛用作水质处理的絮凝剂。<sup>4、5</sup>

#### 摄入来源

3.2 一般人主要从食物摄入铝，食水则是一个次要的摄入来源。<sup>6</sup>除膳食外，人们亦可从空气、化妆品、美容品甚至药物摄入铝。食水含有铝，含量一般少于每公升 0.2 毫克。大部分食物含有铝，原因可能是铝天然存在于食物中(含量通常少于每公斤 5 毫克)或使用铝制烹饪用具和锡纸所致。然而，使用铝制烹饪用具和锡纸以致食物铝含量增加，增幅往往是微乎其微的。茶叶的铝含量可以很高，陈年茶叶超过每公斤 5 000 毫克，已冲泡的红茶(以一般方法冲泡)则每公升 4.2 毫克。此外，食物含有铝的另一个原因是加入了含铝食物添加剂，这亦是铝的主要膳食摄入来源。<sup>4、7</sup>

#### 毒性

3.3 铝化合物造成急性不良影响的机会不大，而且并无证据显示铝化合物可能致癌。根据动物研究现有的毒理学数据，铝化合物可能影响发育。至于神经毒性方面，没有确证显示铝与阿氏痴呆症(老年痴呆症)有关。2006 年，联合国粮食及农业组织 / 世界卫生组织联合食品添加剂专家委员会(下称“专家委员会”)认为没有重要的流行病学研究资料可作为风险评估的基础。<sup>7</sup>

3.4 2011 年，专家委员会覆检铝的暂定每周可容忍摄入量，根据实验动物的发育和慢性神经毒性研究结果，订定铝的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 2 毫克。<sup>8</sup>

## 本港上次研究

3.5 中心在 2009 年进行食物的铝含量研究，范围涵盖可能加入含铝食物添加剂的食品。根据该项研究，体重 60 公斤的成年人平均每周从膳食摄入铝的分量，估计为每公斤体重 0.60 毫克，相等于专家委员会在 2006 年订定铝的旧有暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 1 毫克)的 60%。蒸包和蒸糕是市民从膳食摄入铝的最大来源，占总摄入量约 60%。研究结果显示，一般市民从膳食摄入铝的分量对健康造成不良影响的机会不大。不过，一些市民如经常食用加入含铝食物添加剂的食物，则不能排除会有健康风险。<sup>9</sup>上次研究集中探讨可能加入含铝食物添加剂的食品，这项研究则涵盖整体膳食，因此已计及从天然食物和食水摄入铝的分量。

## 结果及讨论

### 总膳食研究所涵盖食物的铝含量

3.6 总膳食研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的铝含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 3.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 A。

表 3.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的铝含量(毫克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	13	20 [检测不到 - 450]
蔬菜及蔬菜制品	140	19	4.1 [检测不到 - 45]
豆类、坚果和种子及其制品	24	0	5.5 [0.11 - 31]
水果	68	68	0.25 [检测不到 - 2.8]
肉类、家禽和野味及其制品	48	19	2.5 [检测不到 - 19]
蛋及蛋类制品	12	67	0.23 [检测不到 - 0.91]
鱼类和海产及其制品	76	50	4.9 [检测不到 - 110]
乳类制品	20	45	1.2 [检测不到 - 12]
油脂类	8	100	0.050 [检测不到]
酒精饮品	8	50	0.21 [检测不到 - 0.47]
不含酒精饮品	40	40	1.9 [检测不到 - 14]
混合食品	48	2	16 [检测不到 - 240]
零食食品	4	0	6.4 [3.1 - 15]
糖类及甜点	8	50	5.6 [检测不到 - 19]
调味料、酱油及香草	20	20	4.3 [检测不到 - 11]
总数	600	31	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

3.7 根据这项研究，约三分之一(31%)的混合样本检测不到铝。以食物组别来说，“谷物及谷物制品”的铝含量最高(平均含量为每公斤 20 毫克)。这项研究比较 150 种食物的铝含量，发现油炸面团食品(油器)的含量最高(平均含量为每公斤 250 毫克)，其次是叉烧包(平均含量为每公斤 170 毫克)和蚝(平均含量为每公斤 62 毫克)。大部分食物天然含有少量铝，油炸面团食品(油器)和叉烧包的铝含量偏高，可能是这些食品加入含铝食物添加剂作为膨胀剂。至于蚝，已知金属污染物会在体内组织积聚，分量与其生活环境的铝含量成正比。这项研究检测到蚝样本的平均铝含量，与 1996 年美国食品及药物管理局的研究结果相若。<sup>5</sup>

3.8 某些叶菜的铝含量(例如苋菜的含量范围是每公斤 25 至 35 毫克)较其他食用植物为高, 部分原因可能是这类叶菜可吸收土壤中的铝。有报告指出, 叶菜的吸收系数(植物的铝含量 / 土壤的铝含量)是水果和块茎的 6 倍。<sup>5</sup>

### 从膳食摄入铝的情况

3.9 专家委员会于 2011 年订定铝的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 2 毫克。摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入铝的分量分别为每公斤体重 0.60 毫克和 1.5 毫克, 相等于暂定每周可容忍摄入量的 30% 和 77%。摄入量一般的市民膳食摄入量与 2009 年上次研究所得的结果一致。

3.10 图 3.1 和附录 II 表 A 按年龄及性别列出不同人口组别从膳食摄入铝的分量。除了 70 至 84 岁摄入量高的男性每周膳食摄入量(每公斤体重 2.1 毫克)稍微高于暂定每周可容忍摄入量外, 所有其他按年龄及性别划分的人口组别膳食摄入量均低于暂定每周可容忍摄入量。因此, 一般市民从膳食摄入铝的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。虽然其中一个人口组别摄入量高的市民的摄入量稍微高于暂定每周可容忍摄入量, 但暂定每周可容忍摄入量着眼于终生摄入量, 只要平均摄入量并非长期超过这个数值, 即使摄入量高于暂定每周可容忍摄入量, 也不一定表示健康会受损。

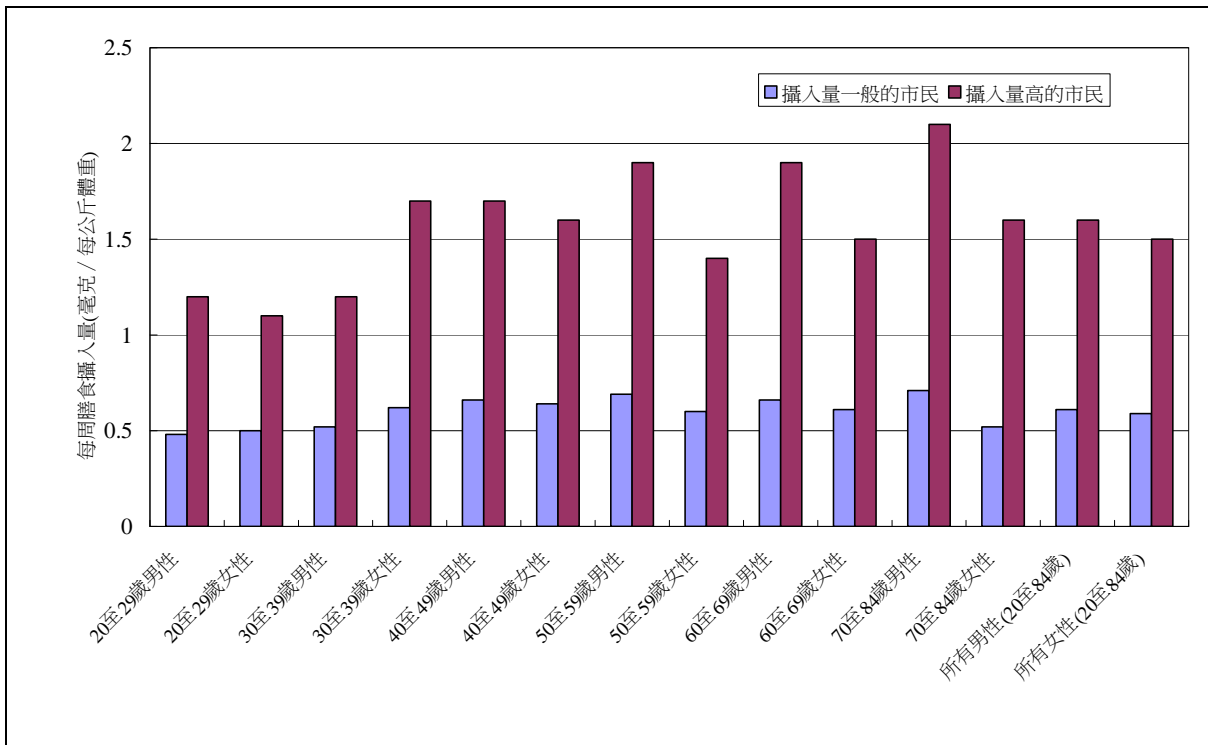


图 3.1 按年齡及性別組別列出攝入量一般和攝入量高的市民从膳食摄入铝的分量

### 主要膳食来源

3.11 摄入量一般的市民从不同食物组别摄入铝的分量占总膳食摄入量的百分比载于图 3.2。“不含酒精饮品”是市民从膳食摄入铝的主要来源，占总摄入量的 33%。在各种不含酒精饮品中，奶茶的铝含量最高(每公斤 11 毫克)，其次是中国茶和麦芽饮品(均为每公斤 3.2 毫克)。这些饮品的铝含量都不算高。然而，由于不含酒精饮品的消费量高(每日每人 1 625 克)，所以便成为市民从膳食摄入铝的主要来源。这点与 2011 年澳洲总膳食研究所得结果相若，就是 17 岁及以上澳洲人从膳食摄入铝的主要来源是茶(35%)，其次是“蛋糕 / 西饼、松饼和布丁”(23%)。<sup>10</sup>

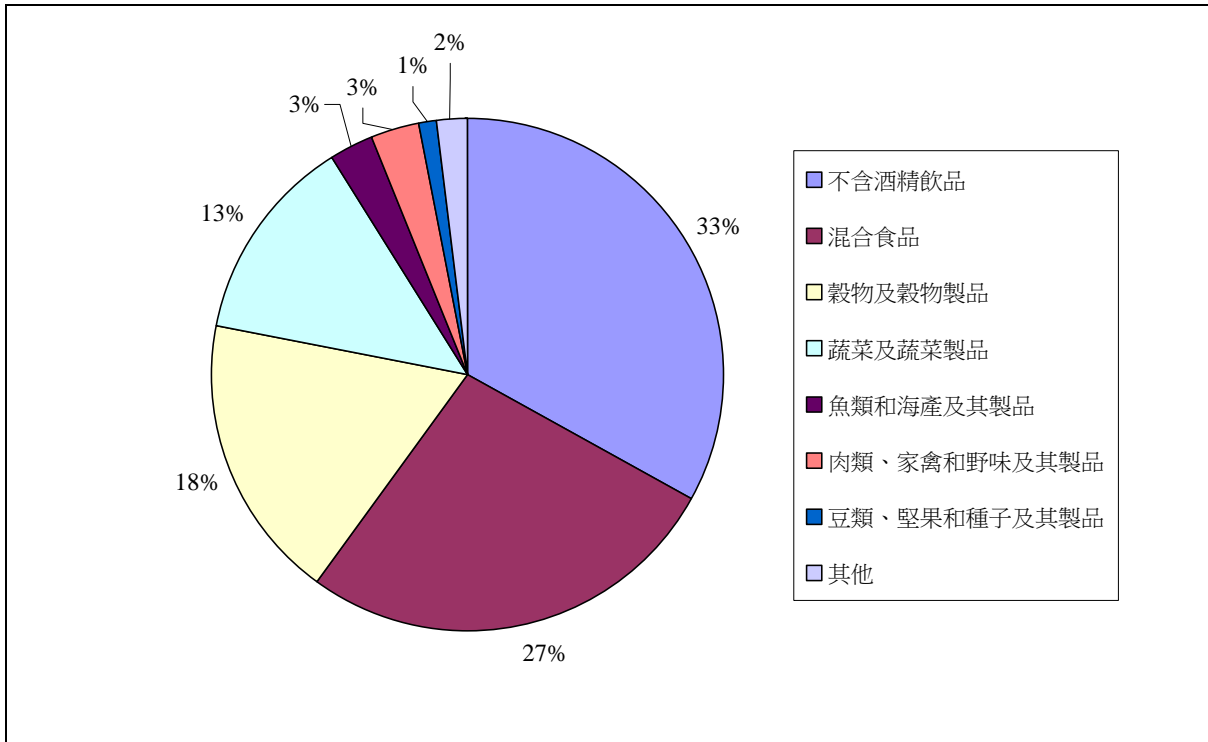


图 3.2 市民从不同食物组别摄入铝的分量占总膳食摄入量的百分比

### 与外国研究结果比较

3.12 这项研究所得的铝膳食摄入量与其他地方的比较载于表 3.2。这项研究得出的估计膳食摄入量与其他地方相若。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。



表 3.2 铝的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每周膳食摄入量(毫克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
欧洲 (2008 年) <sup>6</sup>	0.2 - 1.3 <sup>a</sup>	-
澳洲 (2011 年) <sup>10</sup>	0.27 - 0.28 <sup>b</sup>	0.51 - 0.52(第 90 百分位)
爱尔兰 (2011 年) <sup>11</sup>	0.35	0.77(第 97.5 百分位)
英国 (2006 年) <sup>12</sup>	0.50 <sup>c</sup>	1.0(第 97.5 百分位)
香港 (是次研究)	0.60	1.5(第 95 百分位)
加拿大 (2007 年) <sup>13</sup>	0.63 - 0.81 <sup>d</sup>	-
中国内地 (2011 年) <sup>14</sup>	0.64 - 2.9	-
美国 (1995 年) <sup>15</sup>	0.70 - 0.90 <sup>c</sup>	-

注:

- <sup>a</sup> 欧洲各国(即荷兰、匈牙利、德国、意大利、瑞典和法国)的摄入量数据以含量范围显示。摄入量一般的人每日膳食摄入量为 2.03 至 13 毫克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.20 至 1.3 毫克)。
- <sup>b</sup> 最低和最高摄入量数据以含量范围显示。摄入量一般的人每日膳食摄入量为 2.7 至 2.8 毫克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.27 至 0.28 毫克),摄入量高的人则为 5.1 至 5.2 毫克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.51 至 0.52 毫克)。
- <sup>c</sup> 摄入量一般的人每日膳食摄入量为每公斤体重 71 微克(即每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.50 毫克),摄入量高的人则为每公斤体重 144 微克(即每周膳食摄入量约为每公斤体重 1.0 毫克)。

- <sup>d</sup> 各个 20 岁以上至 65 岁以上男性和女性组别的摄入量数据以含量范围显示。
- <sup>e</sup> 成年男性和女性的摄入量数据以含量范围显示。摄入量一般的人每日膳食摄入量为 7 至 9 毫克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.70 至 0.90 毫克)。

## 小结

3.13 摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铝的分量，分别为暂定每周可容忍摄入量的 30% 和 77%。由此推断，一般市民从膳食摄入铝的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

## 第四章

### 铊

---

4.1 铊既是金属，又是类金属。铊是地壳中一种银白色的易碎固体，有四种价态，其中以三价铊最为常见和稳定。<sup>16、17、18</sup> 铊主要是燃煤或熔炼含铊矿石等工业活动产生的，一般以三氧化二铊的形态存在于环境中。岩石风化或径流冲刷岩土，亦会在自然环境释出铊。铊化合物亦作治病用途，例如治疗人类感染的寄生虫。另一方面，氧化铊可用于调制塑胶、橡胶、纺织物、纸张和油漆的阻燃配方，三硫化二铊则用于制造爆炸品、颜料、铊盐和宝石红玻璃。<sup>16、18、19</sup>

#### 摄入来源

4.2 铊释出后，大部分留存在土壤，小部分进入空气和水中。铊不会在大自然中分解，也不会生物体内积聚。因此，从膳食摄入铊的分量应较低。有报告指出，多种食物含有铊，其中包括水果、蔬菜、肉类、淡水鱼、肉类和家禽，海产食品的铊含量则较高。在某些情况下，例如自来水在无铅焊接的家居水管内超过 7 天，自来水可能会含有微量铊。<sup>18、20</sup>

#### 毒性

4.3 因职业关系长期接触少量铊化合物，或会导致心肌疾病。重复口服治疗剂量的铊(III)会引致视神经受损、眼色素层炎、视网膜出血，通常还会出现头痛、咳嗽、厌食、睡眠异常和眩晕等症状。至于生殖和发育毒性，则没有确证显示铊化合物具有这些毒性。<sup>18、20</sup>

4.4 世卫于 2003 年指出，体外和体内测试均显示水溶性铊(III)盐具有基因毒性，三氧化二铊因生物利用率低，只有一些体外测试显示具有基因毒性，但体内测试则并无发现。世卫的国际癌症研究机构把三氧化二铊和三硫化二铊分别列为第 2B 组物质(即或可能令人类患癌的物质)和第 3 组物质(即在会否令人类患癌方面未能分类的物质)。<sup>19</sup>

4.5 专家委员会并未就铊的安全性进行评估。世卫在 2003 年制定《饮用水水质准则》时，订定铊的每日可容忍摄入量为每公斤体重 6 微克。<sup>20</sup>

## 本港上次研究

4.6 中心在 2007 年进行中學生從膳食攝入銻的研究。<sup>21</sup> 攝入量一般和攝入量高的中學生每日從膳食攝入銻的分量分別為每公斤體重 0.036 微克和 0.081 微克，兩者均遠低於每日可容忍攝入量(即每公斤體重 6 微克)，而且少於這個安全參考值的 2%。因此，該項研究得出的結論是，攝入量一般和攝入量高的中學生受銻毒性嚴重影響的機會不大。

## 結果及討論

### 總膳食研究所涵蓋食物的銻含量

4.7 總膳食研究分 4 次抽取食物樣本，合共檢測了 600 個混合樣本的銻含量。總膳食研究 15 個組別食物的檢測結果載於表 4.1，150 種食物的檢測結果則載於附錄 I 表 B。

表 4.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的锑含量(微克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	46	2 [检测不到 - 8]
蔬菜及蔬菜制品	140	76	0.9 [检测不到 - 5]
豆类、坚果和种子及其制品	24	33	1 [检测不到 - 7]
水果	68	85	0.7 [检测不到 - 5]
肉类、家禽和野味及其制品	48	42	3 [检测不到 - 13]
蛋及蛋类制品	12	75	1 [检测不到 - 2]
鱼类和海产及其制品	76	66	2 [检测不到 - 18]
乳类制品	20	80	1 [检测不到 - 6]
油脂类	8	88	0.6 [检测不到 - 1]
酒精饮品	8	63	0.7 [检测不到 - 4]
不含酒精饮品	40	73	1 [检测不到 - 3]
混合食品	48	54	1 [检测不到 - 5]
零食食品	4	50	1 [检测不到 - 2]
糖类及甜点	8	13	4 [检测不到 - 14]
调味料、酱油及香草	20	40	1 [检测不到 - 7]
总数	600	63	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

4.8 根据这项研究，约三分之二(63%)的混合样本检测不到锑。所有食物组别的样本检测到的锑含量均属低水平，这点与文献所载相符。<sup>20</sup>

### 从膳食摄入锑的情况

4.9 摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入锑的分量分别为每公斤体重 0.016 至 0.039 微克和 0.031 至 0.063 微克，只相等于世卫所订每日可容忍摄入量的 0.3% 至 0.7% 和 0.5% 至 1.1%。因此，一般市民从膳食摄入锑的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

4.10 这项研究得出的估计膳食摄入量与 2007 年就中学生进行研究所得的结果(每日每公斤体重 0.036 微克和 0.081 微克)相若。

### 主要膳食来源

4.11 由于摄入量一般的市民从各个食物组别摄入锑的分量均少于每日可容忍摄入量的 1%，因此，并无任何一个食物组别可视为锑的主要膳食摄入来源。

### 与外国研究结果比较

4.12 这项研究得出的估计膳食摄入量与澳洲和英国的研究结果相若(表 4.2)。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 4.2 锑的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每日膳食摄入量(微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
澳洲 (2003 年) <sup>22</sup>	< 0.01 - 0.08	-
香港 (是次研究)	0.016 - 0.039	0.031 - 0.063(第 95 百分位)
英国 (2006 年) <sup>12</sup>	0.030	0.060(第 97.5 百分位)

### 小结

4.13 摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入锑的分量，分别只为每日可容忍摄入量(即每公斤体重 6 微克)的 0.3% 至 0.7% 和 0.5% 至 1.1%。由此推断，一般市民从膳食摄入锑的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

## 第五章

### 镉

---

5.1 镉是地壳天然存在的金属元素，具有多种工业用途，例如用于电镀、生产颜料，以及制造塑胶稳定剂和颜料、镍镉电池和电子产品等。<sup>23</sup> 开采和提炼有色金属、制造和施用磷肥、燃烧化石燃料，以及焚化和处置废物会在土壤、水和空气中释出镉。镉可在水生生物和农作物内积聚。<sup>24</sup>

#### 摄入来源

5.2 镉的摄入途径包括空气、水、食物和吸烟。虽然吸烟会大幅增加摄入量，但食物仍是镉的主要摄入来源。用高镉饲料喂养的哺乳动物的肾脏和肝脏，以及某些品种的蚝、扇贝 / 带子、青口和甲壳类动物，镉含量最高。蔬菜、谷物和淀粉根类的镉含量较低。由于这些食物的消费量较高，因此大部分人从这些食物摄入镉的分量占每日摄入量的比重较大。某些农作物(例如稻米)如种植的土壤受镉污染，镉含量会偏高。含镉的土壤酸化，农作物的镉含量可能会增加。<sup>23</sup>

#### 毒性

5.3 从膳食摄入镉引致急性中毒的机会甚低。至于慢性镉中毒，主要受损器官是肾脏。镉主要积聚于肾脏，在人体的生物半衰期长达 10 至 35 年。镉在肾脏积聚，或会破坏肾小管功能，导致尿液中的低分子量蛋白质增加，情况一般不可逆转。摄入大量镉可导致钙代谢失调，形成肾结石。<sup>23</sup>

5.4 1993 年，国际癌症研究机构把因职业关系接触到的镉和镉化合物列为第 1 组物质(即令人类患癌的物质)。<sup>25</sup> 不过，现有证据显示，经口服途径摄入镉没有明显的基因毒性或致癌作用。2010 年，专家委员会订定镉的暂定每月可容忍摄入量为每公斤体重 25 微克。<sup>26</sup>

#### 上次研究

5.5 食环署于 2002 年就中学生从膳食摄入重金属的情况进行研究。该项研究根据 2000 年中学生的本地食物消费量数据，以及从本港市面收集所得食物样本的镉含量，估计中学生从膳食摄入镉的情况。摄入量一般和摄入量高的中学生每周从膳食摄入镉的分量估计分别为每公斤体重 2.49 微克和 5.71 微克(即每月每公斤体重约 10 微克和 23 微克)，不超出专家委员会于 1998 年订定镉的旧有暂定每周可容忍摄入量，即每公斤体重 7 微克。<sup>27</sup>



## 结果及讨论

### 总膳食研究所涵盖食物的镉含量

5.6 总膳食研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的镉含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 5.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 C。

表 5.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的镉含量(微克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	9	12 [检测不到 - 70]
蔬菜及蔬菜制品	140	7	33 [检测不到 - 310]
豆类、坚果和种子及其制品	24	25	53 [检测不到 - 290]
水果	68	88	1 [检测不到 - 7]
肉类、家禽和野味及其制品	48	63	5 [检测不到 - 46]
蛋及蛋类制品	12	100	1 [检测不到]
鱼类和海产及其制品	76	51	150 [检测不到 - 1 800]
乳类制品	20	85	1 [检测不到 - 6]
油脂类	8	100	1 [检测不到]
酒精饮品	8	100	1 [检测不到]
不含酒精饮品	40	80	1 [检测不到 - 7]
混合食品	48	8	8 [检测不到 - 22]
零食食品	4	0	120 [80 - 150]
糖类及甜点	8	50	39 [检测不到 - 120]
调味料、酱油及香草	20	40	14 [检测不到 - 58]
总数	600	42	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

5.7 根据这项研究，42% 的混合样本检测不到镉。以食物组别来说，“鱼类和海产及其制品”的镉含量最高(平均含量为每公斤 150 微克)。这项研究比较 150 种食物的镉含量，发现蚝的含量最高(平均含量为每公斤 1 300 微克)，其次是扇贝 / 带子(平均含量为每公斤 730 微克)和蟹(平均含量为每公斤 540 微克)。上述研究结果与文献所载的研究结果相符，显示某些品种的蚝、扇贝 / 带子、青口和甲壳类动物的镉含量较高。<sup>23</sup>

## 从膳食摄入镉的情况

5.8 专家委员会于 2010 年订定镉的暂定每月可容忍摄入量为每公斤体重 25 微克。摄入量一般和摄入量高的市民每月从膳食摄入镉的分量分别为每公斤体重 8.3 微克和 19 微克，相等于暂定每月可容忍摄入量的 33% 和 75%。上述估计膳食摄入量与 2002 年就中学生进行研究所得的结果(即每月每公斤体重 10 微克和 23 微克)相若。

5.9 图 5.1 和附录 II 表 C 按年龄及性别列出不同人口组别从膳食摄入镉的分量。除了 30 至 39 岁摄入量高的男性每月膳食摄入量(每公斤体重 25 微克)达到暂定每月可容忍摄入量外，所有其他按年龄及性别划分的人口组别的膳食摄入量均低于暂定每月可容忍摄入量。因此，一般市民从膳食摄入镉的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。虽然其中一个人口组别摄入量高的市民镉摄入量稍微高于暂定每月可容忍摄入量，但暂定每月可容忍摄入量着眼于终生摄入量，只要平均摄入量并非长期超过这个数值，即使摄入量高于暂定每月可容忍摄入量，也不一定表示健康会受损。

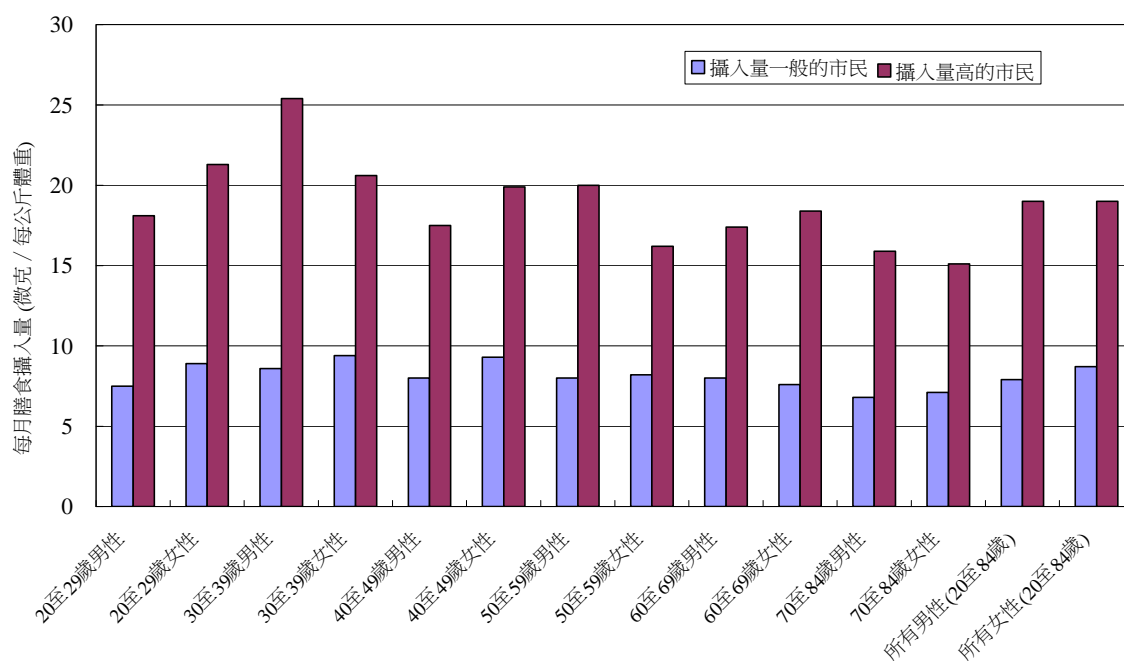


图 5.1 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镉的分量

### 主要膳食来源

5.10 摄入量一般的市民从不同食物组别摄入镉的分量占总膳食摄入量的百分比载于图 5.2。“蔬菜及蔬菜制品”、“鱼类和海产及其制品”和“谷物及谷物制品”是市民从膳食摄入镉的主要来源，分别占总摄入量的 36%、26% 和 21%。对于不同国家或地区的居民来说，镉的主要膳食来源取决于食物消费量模式和食物的镉含量。以新西兰为例，海产(蚝和青口)、谷物和蔬菜(甘笋和马铃薯)是镉的主要膳食来源，情况与本港的研究结果相若。<sup>28</sup> 韩国进行的研究亦显示，藻类、鱼类、海产和蔬菜是镉的主要膳食来源。<sup>29</sup> 不过，以澳洲和欧洲来说，镉的主要膳食来源是谷物和蔬菜，而非鱼类和海产。<sup>10、30</sup>

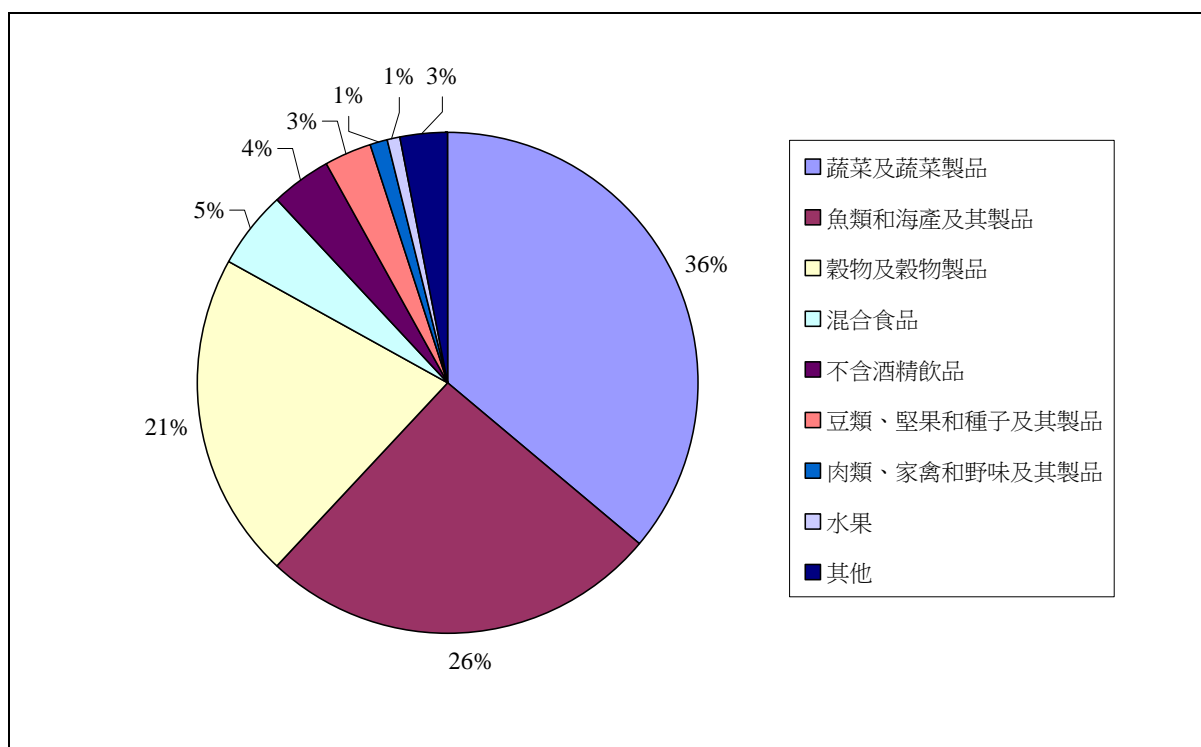


图 5.2 市民从不同食物组别摄入镉的分量占总膳食摄入量的百分比

### 与外国研究结果比较

5.11 这项研究所得的镉膳食摄入量与其他地方的比较载于表 5.2。这项研究得出的估计膳食摄入量与其他地方相若。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物

分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 5.2 镉的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每月膳食摄入量(微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
澳洲(2011年) <sup>10</sup>	2.8 - 3.4 <sup>a</sup>	5.2 - 5.8 (第 90 百分位)
美国(2002年) <sup>31</sup>	3.2 - 6.3 <sup>b</sup>	-
英国(2006年) <sup>12</sup>	4.2 - 5.1 <sup>c</sup>	7.5 - 8.7 <sup>d</sup> (第 97.5 百分位)
加拿大(2007年) <sup>13</sup>	4.5 - 7.5 <sup>d</sup>	-
新西兰(2009年) <sup>28</sup>	5.5 - 6.8 <sup>e</sup>	-
欧洲(2012年) <sup>30</sup>	7.6 <sup>f</sup>	13.4 (第 95 百分位)
南韩(2006年) <sup>29</sup>	7.7 <sup>g</sup>	-
香港(是次研究)	8.3	19 (第 95 百分位)
爱尔兰(2011年) <sup>11</sup>	10 - 13 <sup>h</sup>	23 - 26 (第 97.5 百分位)
中国内地(2006年) <sup>32</sup>	11 <sup>i</sup>	-
日本(2011年) <sup>26</sup>	12	-

注：

<sup>a</sup> 摄入量一般的人每日膳食摄入量为 0.0065 至 0.0079 毫克(即体重 70 公斤的成年人每月膳食摄入量约为每公斤体重 2.8 至 3.4 微克)。

<sup>b</sup> 摄入量一般的人(20 至 50 岁的男性和女性)每日膳食摄入量为 6.4 至 12.5 微克(即体重 60 公斤的成年人每月膳食摄入量约为每公斤体重 3.2 至 6.3 微克)。

<sup>c</sup> 摄入量一般的人每日膳食摄入量为每公斤体重 0.14 至 0.17 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 4.2 至 5.1 微克)，摄入量高的人则为每公斤体重 0.25 至 0.29 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 7.5 至 8.7 微克)。

<sup>d</sup> 各个 20 岁以上至 65 岁以上男性和女性组别的摄入量数据以含量范围显示。摄入量一般的人每日膳食摄入量为每公斤体重 0.15 至 0.25 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 4.5 至 7.5 微克)。

<sup>e</sup> 男性、25 岁以上男性和 25 岁以上女性的摄入量数据以含量范围显示。

- <sup>f</sup> 摄入量一般的人每周膳食摄入量中位数为每公斤体重 1.77 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 7.6 微克),摄入量高的人则为每公斤体重 3.13 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 13.4 微克)。
- <sup>g</sup> 摄入量一般的人(1 岁以上)每周膳食摄入量为每公斤体重 1.8 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 7.7 微克)。
- <sup>h</sup> 摄入量一般的人每日膳食摄入量为每公斤体重 0.34 至 0.44 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 10 至 13 微克),摄入量高的人则为每公斤体重 0.77 至 0.87 微克(即每月膳食摄入量约为每公斤体重 23 至 26 微克)。
- <sup>i</sup> 成年男性每日膳食摄入量为 22.2 微克(根据有关研究报告,体重 63 公斤的男性每月膳食摄入量约为每公斤体重 11 微克)。

## 小结

5.12 摄入量一般和摄入量高的市民每月从膳食摄入镉的分量分别为每公斤体重 8.3 微克和 19 微克,相等于暂定每月可容忍摄入量的 33% 和 75%。由此推断,一般市民从膳食摄入镉的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

## 第六章

### 铅

6.1 铅天然存在于环境中，而且采矿、冶炼、制造电池和使用含铅石油产品(汽油)等人类活动亦产生不少铅。食物受铅污染，主要是由于环境污染，或食物在制造、处理和包装过程中受到污染所致。大气中的铅在农作物积聚，会污染食物。食物受铅污染的另一个源头是水。虽然铅以有机及无机两种形态存在，但食物只检测到无机铅。<sup>26</sup>

#### 摄入来源

6.2 铅可通过进食、吸入和皮肤吸收进入人体。油漆及装修工程、水管工程、建筑工程和汽车维修等多个行业的从业人员在工作环境摄入铅的分量较多。一般成年人主要从膳食摄入铅，儿童则主要从膳食、空气、尘埃或土壤摄入铅。幼童经常把手指和其他物件放入口里，因而较易吞下含铅的油漆屑，以及可能含有铅粒子的家居尘埃或土壤。至于吸烟的人，烟草是铅的另一个摄入来源。由于铅是空气中的污染物，所有人都会从空气吸入一定分量的铅。<sup>33</sup> 香港的水管系统并非采用铅制水管和配件，因此食水并非本港市民摄入铅的主要来源(平均含量少于每公升0.003毫克)。<sup>34</sup>

#### 毒性

6.3 铅是典型的慢性或累积性毒物。单一次摄入铅，一般不会观测到对健康的影响。铅中毒的主要受损的靶器官是中枢神经系统。2010年，专家委员会认为，以儿童来说，有极为充分和一致的研究证据显示，血液的铅含量与神经发育受损有关，特别是智商下降。再者，与其他器官系统受到影响的情况相比，通常较低的血液铅含量就可引起神经发育受损。至于成年人方面，有极为充分和一致的研究证据显示，血液的铅含量处于最低水平引致的不良影响是血压的收缩压上升。<sup>35</sup>

6.4 国际癌症研究机构在2006年把无机铅化合物列为第2A组物质(即可能令人类患癌的物质)，有机铅化合物则列为第3组物质(即在会否令人类患癌方面未能分类的物质)。<sup>36</sup> 专家委员会在2010年撤回在1999年所定铅的暂定每周可容忍摄入量，即每公斤体重25微克，原因是这个摄入限量水平已不能保障健康。专家委员会认为，1至4岁儿童每日铅摄入量达每公斤体重0.3微克，智商可能会下降0.5；成年人每日摄入量达每公斤体重1.2微克，则血压收缩压可能会上升1毫米水银柱(0.1千帕斯卡)。<sup>35</sup>

## 上次研究

6.5 食环署于 2005 年就本港中学生从膳食摄取铅的情况进行研究。该项研究根据 2000 年中学生的本地食物消费量数据，以及从本港市面收集所得食物样本的铅含量，估计中学生从膳食摄入铅的情况。摄入量一般和摄入量高的中学生每周从膳食摄入铅的分量估计分别为每公斤体重 1.98 微克和 5.09 微克(即每日每公斤体重约 0.28 微克和 0.73 微克)，两者均远低于专家委员会在 1986 年订定铅的旧有暂定每周可容忍摄入量，即每公斤体重 25 微克。<sup>37</sup>

## 结果及讨论

### 总膳食研究所涵盖食物的铅含量

6.6 总膳食研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的铅含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 6.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 D。

表 6.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的铅含量(微克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	17	7 [检测不到 - 40]
蔬菜及蔬菜制品	140	10	21 [检测不到 - 280]
豆类、坚果和种子及其制品	24	0	19 [4 - 120]
水果	68	15	5 [检测不到 - 32]
肉类、家禽和野味及其制品	48	0	9 [3 - 50]
蛋及蛋类制品	12	0	6 [3 - 9]
鱼类和海产及其制品	76	1	24 [检测不到 - 300]
乳类制品	20	25	4 [检测不到 - 7]
油脂类	8	0	5 [2 - 7]
酒精饮品	8	25	6 [检测不到 - 14]
不含酒精饮品	40	23	4 [检测不到 - 19]
混合食品	48	0	11 [4 - 27]
零食食品	4	0	7 [6 - 7]
糖类及甜点	8	0	9 [检测不到 - 29]
调味料、酱油及香草	20	10	12 [检测不到 - 32]
总数	600	9.8	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

6.7 根据这项研究，只有 9.8% 的混合样本检测不到铅。以食物组别来说，“鱼类和海产及其制品”的铅含量最高(平均含量为每公斤 24 微克)，其次是“蔬菜及蔬菜制品”(平均含量为每公斤 21 微克)和“豆类、坚果和种子及其制品”(平均含量为每公斤 19 微克)。这项研究比较 150 种食物的铅含量，发现蚝的含量最高(平均含量为每公斤 230 微克)，其次是云耳 / 木耳(平均含量为每公斤 100 微克)和西洋菜(平均含量为每公斤 96 微克)。



## 从膳食摄入铅的情况

6.8 摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入铅的分量分别为每公斤体重 0.21 微克和 0.38 微克，两者均低于 2005 年就中学生进行研究得出的估计膳食摄入量(即每日每公斤体重 0.28 微克和 0.73 微克)。

6.9 正如上文所述，由于现时专家委员会并没有订定铅的安全参考值，因此，这项研究采用暴露限值<sup>i</sup>的方法进行风险评估。专家委员会认为，成年人每日摄入量达每公斤体重 1.2 微克，血压的收缩压可能会上升。这是粗略估计的摄入量数值，造成不良影响的风险属于低。如摄入量相等于或低于这个数值，对健康带来的风险就属于可接受的低水平(即暴露限值大于 1)。这项研究的结果显示，摄入量一般和摄入量高的市民的暴露限值分别是 6 和 3。

6.10 图 6.1 和附录 II 表 D 按年龄及性别列出不同人口组别从膳食摄入铅的分量。

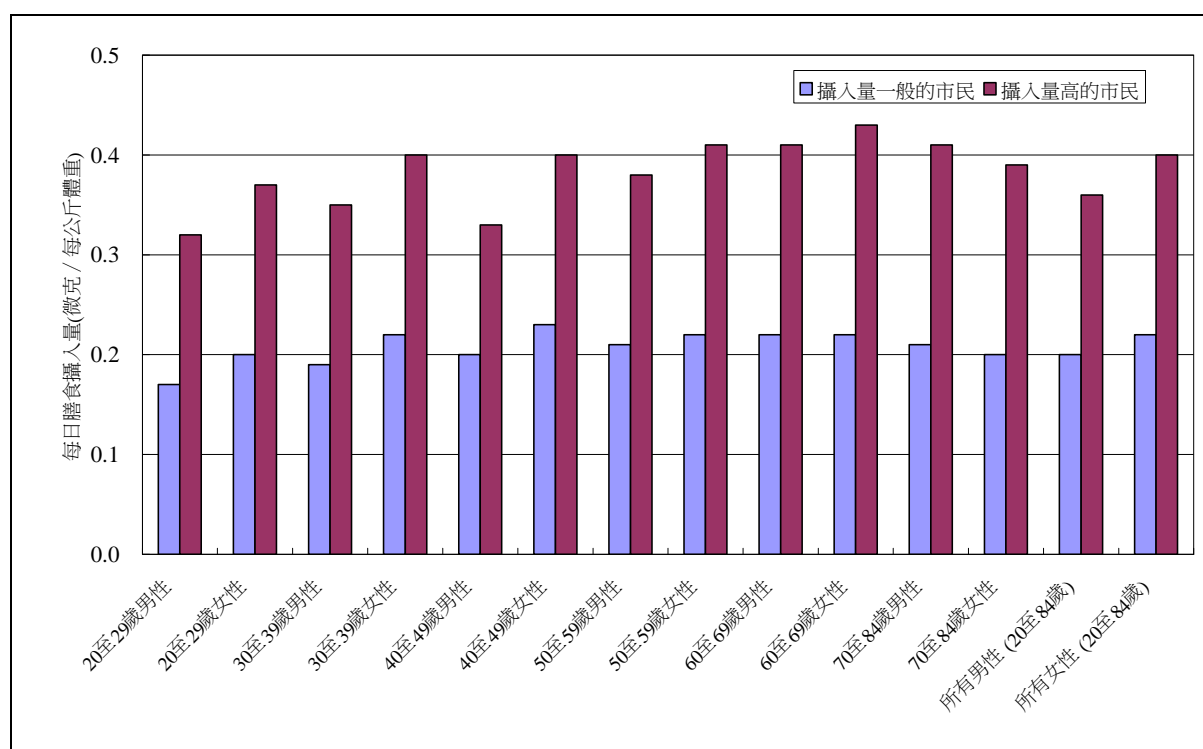


图 6.1 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铅的分量

<sup>i</sup> 暴露限值的计算方法是引致不良影响(成年人的血压收缩压上升 1 毫米水银柱)的剂量除以从食物摄入铅的估计分量。

## 主要膳食来源

6.11 摄入量一般的市民从不同食物组别摄入铅的分量占总膳食摄入量的百分比载于图 6.2。“蔬菜及蔬菜制品”是市民从膳食摄入铅的主要来源，占总摄入量的 30%。其他主要摄入来源是“不含酒精饮品”、“混合食品”和“谷物及谷物制品”，分别占总摄入量的 16%、14% 和 13%。

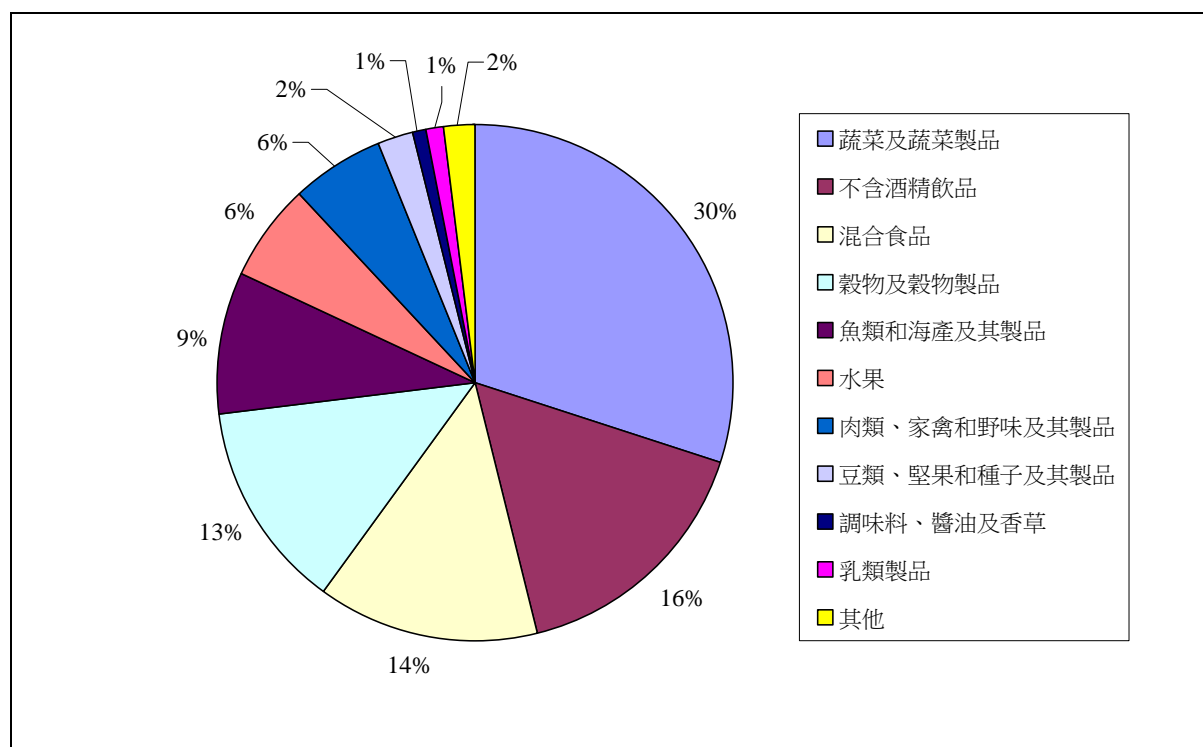


图 6.2 市民从不同食物组别摄入铅的分量占总膳食摄入量的百分比

## 与外国研究结果比较

6.12 这项研究所得的铅膳食摄入量与其他地方的比较载于表 6.2。从数字可见，这项研究得出的估计膳食摄入量与其他地方相若。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 6.2 铅的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每日膳食摄入量(微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
爱尔兰(2011年) <sup>11</sup>	0.04 - 0.15	0.11 - 0.27(第 97.5 百分位)
美国(2002年) <sup>31</sup>	0.047 - 0.28 <sup>a</sup>	-
英国(2006年) <sup>12</sup>	0.09 - 0.10	0.17 - 0.18(第 97.5 百分位)
加拿大(2007年) <sup>13</sup>	0.10 - 0.13	-
新西兰(2009年) <sup>28</sup>	0.11 - 0.13 <sup>b</sup>	-
澳洲(2011年) <sup>10</sup>	0.13 - 0.14 <sup>c</sup>	0.23 - 0.24(第 90 百分位)
香港(是次研究)	0.21	0.38(第 95 百分位)
南韩(2006年) <sup>29</sup>	0.44 <sup>d</sup>	-
欧洲(2012年) <sup>38</sup>	0.50	0.83(第 95 百分位)
中国内地(2012年) <sup>39</sup>	0.81 - 1.9 <sup>e</sup>	-

注：

<sup>a</sup> 25 至 70 岁以上年龄组别的男性和女性每日膳食摄入量为每人 3.3 至 19.5 微克(即体重 70 公斤的成年人每日膳食摄入量约为每公斤体重 0.047 至 0.28 微克)。

<sup>b</sup> 摄入量一般的人每周膳食摄入量为每公斤体重 0.8 至 0.9 微克(即每日膳食摄入量约为每公斤体重 0.11 至 0.13 微克)。

<sup>c</sup> 摄入量一般的人每日膳食摄入量为每人 0.0092 至 0.0098 毫克(即体重 70 公斤的成年人每日膳食摄入量约为每公斤体重 0.13 至 0.14 微克)。

<sup>d</sup> 1 岁以上的人每周膳食摄入量为每公斤体重 3.1 微克(即每日膳食摄入量约为每公斤体重 0.44 微克)。

<sup>e</sup> 10 个不同年龄和性别组别的人每日膳食摄入量为每人 48.7 至 116.7 微克(即体重 60 公斤的成年人每日膳食摄入量约为每公斤体重 0.81 至 1.9 微克)。

## 小结

6.13 摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入铅的分量分别为每公斤体重 0.21 微克和 0.38 微克，两者的暴露限值则分别为 6 和 3。摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入铅的分量估计少于每公斤体重 1.2 微克。专家委员会认为，成年人的摄入量为每日每公斤体重 1.2 微克，导致血压收缩压上升的风险低。

## 第七章

### 甲基汞

---

7.1 汞是天然存在的元素，具有多种形态，分别是元素汞或金属汞、无机汞化合物及有机汞化合物。<sup>40</sup> 环境中的汞大多由人类活动产生，特别是燃煤发电厂、家居暖气系统和废物焚化炉。<sup>41</sup>

#### 摄入來源

7.2 汞的摄入途径包括食用天然或人为污染的食物，接触汞合金补牙物，以及因从事农业和制造业而接触到汞。<sup>42</sup> 然而，膳食是人体摄入汞的主要来源，食用受污染鱼类和介贝类水产则是摄入甲基汞的主要来源，尤以食用大量捕猎性鱼类的人为然。<sup>41</sup>

#### 鱼类含有的甲基汞

7.3 本地研究报告指出，各种鱼类的甲基汞含量占总汞含量的 46% 至 99% 不等。<sup>43</sup> 事实上，大部分鱼类的甲基汞含量占总汞含量的 90% 以上。体型较大、寿命较长和捕猎性鱼类体内积聚的甲基汞可能较多。甲基汞含量高的鱼类包括鲨鱼、剑鱼、旗鱼、橘棘鲷、狗鱼、马头及大王马鲛鱼。某些品种的吞拿鱼（例如大眼吞拿鱼、藍鳍吞拿鱼和长鳍吞拿鱼）甲基汞含量亦可能偏高，但平均含量往往远低于上述几个品种的鱼类。罐装吞拿鱼的汞含量通常较新鲜吞拿鱼为低，主要原因是品种不同或罐头所用的吞拿鱼体型较小。鲹鱼通常制成罐头，而且汞含量较低。不过，如长鳍吞拿鱼（在美国称为罐装“白”吞拿鱼）等汞含量较高的鱼类也可能制成罐头。<sup>44</sup>

#### 毒性

7.4 甲基汞的毒性比无机汞强。以胎儿、婴儿和儿童来说，甲基汞对健康的主要影响是导致神经发育受损。孕妇进食含甲基汞的鱼类和介贝类水产，腹中胎儿便会摄入甲基汞，对胎儿发育中的脑部和神经系统造成不良影响。研究发现，胎儿期从子宫摄入甲基汞，儿童的认知思维能力、记忆力、专注力、语言能力、小肌肉活动能力和视觉空间能力均受影响。2003 年，专家委员会订定甲基汞的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 1.6 微克，以免发育中的胎儿受到神经毒性影响。<sup>45</sup> 2006 年，专家委员会进一步阐明，胚胎和胎儿期过后，受甲基汞不良影响的程度或会较低。成年人的摄入量大约不超过每周可容忍摄入量的兩倍（即专家委

员会于 2000 年订定的旧有暂定每周可容忍摄入量(每公斤体重 3.3 微克)), 便不会构成神经毒性的风险。不过, 必须留意的是, 育龄妇女的甲基汞摄入量不应超过暂定每周可容忍摄入量, 以保障胚胎和胎儿的健康。此外, 以儿童(约 17 岁或以下)来说, 现有数据不足以作出肯定的结论, 因为他们可能较成年人易受甲基汞影响。因此, 2003 年订定的可容忍摄入量亦适用于儿童。<sup>46</sup>

7.5 英国食品、化妆品及环境中化学品毒性委员会于 2003 年发出声明, 并指出可采用每周每公斤体重 3.3 微克作为甲基汞的参考摄入量, 以保障一般人免受非发育方面的不良影响。该委员会认为, 专家委员会订定甲基汞的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 1.6 微克, 足以保障胎儿发育中的神经系统免受损害。在评估孕妇及来年有机会怀孕的妇女从膳食摄入甲基汞的情况时, 应以这个暂定每周可容忍摄入量作为准则。<sup>47</sup>

## 上次研究

7.6 2008 年, 中心进行“鱼类的汞含量与食物安全”的风险评估研究。该项研究根据 2007 年收集所得鱼类样本的甲基汞含量, 以及 2004 年“中学生从食物摄取汞的情况”风险评估研究的数据, 估计中学生从膳食摄入甲基汞的情况。摄入量一般的中学生从膳食摄入甲基汞的分量估计不超出暂定每周可容忍摄入量(每周每公斤体重 0.50 至 0.66 微克, 为暂定每周可容忍摄入量的 31% 至 41%), 但摄入量高的中学生(第 95 百分位)则可能高于暂定每周可容忍摄入量(每周每公斤体重 1.51 至 1.69 微克, 为暂定每周可容忍摄入量的 94% 至 106%)。280 个检测样本中, 只有 3 个进口金目鲷样本验出汞和甲基汞含量高于每公斤 500 微克。<sup>43</sup>

## 结果及讨论

### 总膳食研究所涵盖食物的甲基汞含量

7.7 总膳食研究合共检测了 51 种食物的甲基汞含量(分 4 次抽取食物样本, 合共 204 个混合样本)。检测的食物主要是动物源性食物和海产。选定这些食物进行检测, 原因是鱼类和海产制品以外的食物亦可能含有汞, 但大多是无机汞。根据现有数据, 从这些食物摄入甲基汞的分量占总摄入量的比重微乎其微。<sup>48</sup> 总膳食研究多个组别食物的检测结果载于表 7.1, 51 种食物的检测结果则载于附录 I 表 E。

表 7.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的甲基汞含量(微克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	16	25	0.7 [检测不到 - 1.6]
肉类、家禽和野味及其制品	48	54	0.7 [检测不到 - 3.4]
蛋及蛋类制品	12	0	1.0 [0.3 - 2.4]
鱼类和海产及其制品	76	0	68 [3.7 - 450]
混合食品	48	40	1.1 [检测不到 - 6.0]
调味料、酱油及香草	4	100	0.15 [检测不到]
总数	204	26	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

7.8 根据这项研究，只有 26% 的混合样本检测不到甲基汞。以食物组别来说，“鱼类和海产及其制品”的甲基汞含量最高(平均含量为每公斤 68 微克)，其余所有食物组别的甲基汞含量均相对偏低(平均含量约为或少于每公斤 1 微克)。现时，食品法典委员会订定的甲基汞指引限值为体型较大的捕猎性鱼类每公斤 1 毫克(即每公斤 1 000 微克)，其余所有鱼类则为每公斤 0.5 毫克(即每公斤 500 微克)。<sup>49</sup> 根据这项研究，所有鱼类样本的甲基汞含量均低于食品法典委员会所订的指引限值，其中以吞拿鱼的含量最高(平均含量为每公斤 330 微克)。

### 从膳食摄入甲基汞的情况

7.9 摄入量一般和摄入量高的市民每周从膳食摄入甲基汞的分量分别为每公斤体重 0.74 微克和 2.7 微克，相等于专家委员会订定的旧有暂定每周可容忍摄入量(每公斤体重 3.3 微克)的 22% 和 82%。这项研究得出的估计摄入量高于上次就中学生进行研究所获得的数字(摄入量一般和摄入量高的中学生每周摄入量分别为每公斤体重 0.50 至 0.66 微克和 1.51 至 1.69 微克)，原因可能是估计摄入量的方法不同。上次研究综合不同品种鱼类的甲基汞含量中位数和“鱼类”的整体消费量数据(当时没有个别品种鱼类的消费量数据)，计算得出估计膳食摄入量。进行这项研究时，已有成年人进食各种鱼类的消费量数据。根据各种食物(包括鱼类和海产样本)的甲基汞平均含量及其对应的消费量数据，可以更准确地计算出甲基汞的估计膳食摄入量。

7.10 图 7.1 和附录 II 表 E 按年龄及性别列出不同人口组别从膳食摄入甲基汞的分量。由于甲基汞可损害神经系统，特别是发育中的脑部，因此育龄女性(15 至 49 岁)<sup>ii</sup> 摄入甲基汞的情况特别值得关注。这项研究显示，20 至 49 岁摄入量一般的女性从膳食摄入甲基汞的分量，远低于暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 1.6 微克)。不过，20 至 29 岁、30 至 39 岁和 40 至 49 岁摄入量高的女性每周摄入量分别为每公斤体重 2.1 微克、2.5 微克和 2.4 微克，相等于暂定每周可容忍摄入量的 131%、146% 和 150%。这些年龄组别的女性中，约 11% 的摄入量高于暂定每周可容忍摄入量。因此，育龄女性从膳食摄入甲基汞，可能会对健康构成潜在风险。

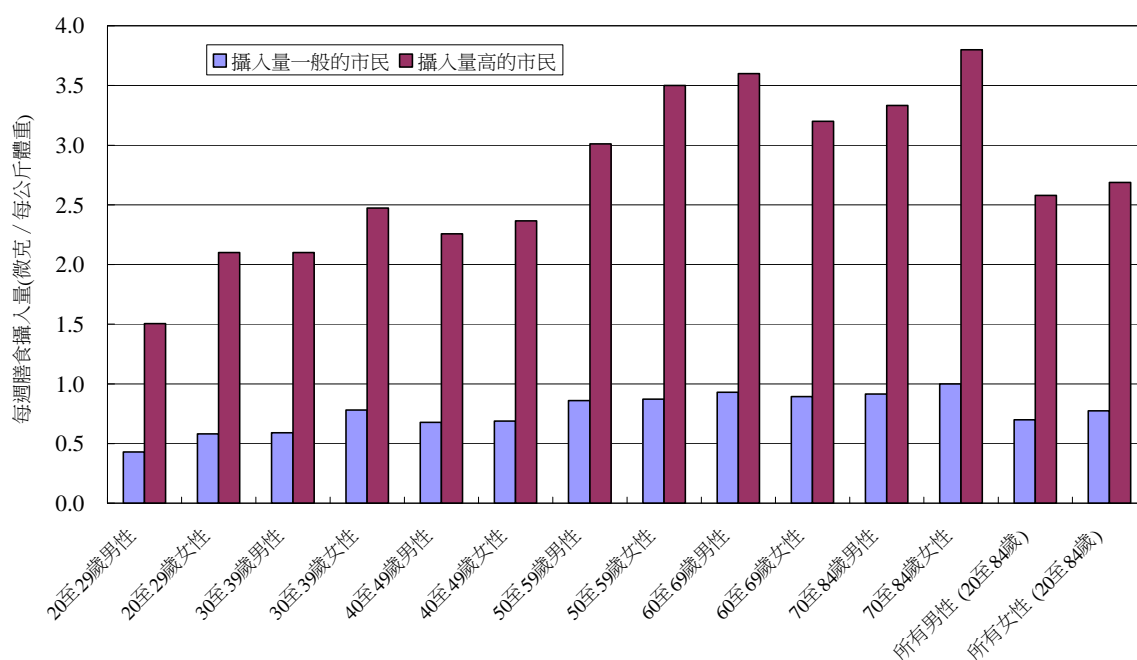


图 7.1 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量

### 与外国研究结果比较

7.11 这项研究所得的甲基汞膳食摄入量，与其他国家进行研究计算出的估计摄入量大致相若(表 7.2)。鱼类食用量高的人，估计甲基汞的摄入量会较高，这项研究以至葡萄牙、希腊、挪威和日本各地研究所得的摄入量数据均足以证明这一点。<sup>48、50</sup> 不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而

<sup>ii</sup> 根据世卫的定义，育龄女性指 15 至 49 岁的女性。



且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 7.2 甲基汞的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每周膳食摄入量 (微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
中国内地 (2010 年) <sup>51</sup>	0.003 - 0.138 <sup>a</sup>	-
美国 (2002 年) <sup>31</sup>	0.097 - 0.26 <sup>b, c</sup>	-
荷兰 (2004 年) <sup>48</sup>	< 0.1 <sup>c</sup>	0.4 <sup>c</sup>
英国 (2006 年) <sup>12</sup>	0.14 - 0.35 <sup>d</sup>	0.70 - 0.91 (第 97.5 百分位) <sup>c, d</sup>
爱尔兰 (2011 年) <sup>11</sup>	0.14 - 2.0 <sup>c</sup>	0.7 - 3.3 (第 97.5 百分位) <sup>c</sup>
韩国 (2006 年) <sup>29</sup>	0.21 <sup>c, e</sup>	-
新西兰 (2009 年) <sup>28</sup>	0.27 - 0.33 <sup>f</sup>	-
澳洲 (2011 年) <sup>10</sup>	0.45 <sup>g</sup>	1.1 (第 90 百分位)
法国 (2004 年) <sup>48</sup>	0.30 <sup>c</sup>	-
挪威 (2004 年) <sup>48</sup>	0.40 <sup>c</sup>	1.8 <sup>c</sup>
希腊 (2004 年) <sup>48</sup>	0.50 <sup>c</sup>	2.2 <sup>c</sup>
香港 (是次 研究)	0.73	2.7 (第 95 百分位)

日本 (2005 年) <sup>50</sup>	1.1 <sup>c</sup>	-
葡萄牙 (2004 年) <sup>48</sup>	1.6 <sup>c</sup>	-

注：

- <sup>a</sup> 有关结果是 18 至 45 岁成年男性的膳食摄入量。
- <sup>b</sup> 25 至 70 岁以上年龄组别的男性和女性每日膳食摄入量为每人 0.97 至 2.59 微克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.097 至 0.26 微克)。
- <sup>c</sup> 检测总汞含量。
- <sup>d</sup> 摄入量一般的成年人每日膳食摄入量为每公斤体重 0.02 至 0.05 微克(即每周膳食摄入量约为每公斤体重 4.3 至 5.2 微克)，摄入量高的成年人则为每公斤体重 0.10 至 0.13 微克(即每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.70 至 0.91 微克)。
- <sup>e</sup> 膳食摄入量评估对象包括 1 岁及以上的人。
- <sup>f</sup> 男性、25 岁以上男性和 25 岁以上女性从鱼类和介贝类水产摄入甲基汞分量的中间值以含量范围显示。
- <sup>g</sup> 摄入量一般的人(17 岁及以上)每日膳食摄入量为 0.0045 毫克(即体重 70 公斤的成年人每周膳食摄入量约为每公斤体重 0.45 微克)，摄入量高的人则为每公斤体重 0.15 微克(即每周膳食摄入量约为每公斤体重 1.1 微克)。

## 小结

7.12 摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量分别相等于一般人的暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 3.3 微克)的 22% 和 82%，因此，一般成年人从膳食摄入甲基汞的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。不过，17 岁或以下儿童和孕妇的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 1.6 微克，约 11% 的 20 至 49 岁(育龄)女性甲基汞膳食摄入量超过这个标准。由于甲基汞会对胎儿的健康带来潜在风险，孕妇摄入甲基汞是值得关注的公共卫生问题。

## 第八章

### 镍

---

8.1 镍与其他元素结合，天然存在于地壳中。所有土壤均含有镍，火山也会释出镍。地心的成分中，镍占 6%。开采镍矿和制造或应用镍、镍合金或镍化合物等工业会在大气中释出镍。这些工业的废水亦可能含有镍。此外，燃油发电厂、燃煤发电厂及垃圾焚化炉也会在大气中释出镍。

52

#### 摄入来源

8.2 镍主要用作生产不锈钢和镍合金。对于不吸烟而职业上又不会接触到镍的人来说，食物是他们摄入镍的主要来源；从水摄入镍的分量一般占每日总膳食摄入量的比重甚小。天然镍含量高的食物包括朱古力 / 巧克力、黄豆、坚果和麦皮 / 燕麦片。然而，在镍污染严重的地方，或地下水本身含有的镍出现迁移情况的地区，或使用某种水煲，或使用易受侵蚀物料建造水井，或饮用镀镍或镀铬水龙头的水，从水摄入镍的分量可能相当多。<sup>53</sup>

#### 毒性

8.3 意外口服摄入镍化合物，可能会出现恶心、呕吐、头痛和虚弱等症。有报告亦指可能会引致暂时性肾脏中毒、急性出血性胃炎和心动停止。实验动物长期过量摄入镍化合物会影响生殖能力、白血球和脾脏。<sup>53、54</sup> 现有证据未能确定镍化合物的基因毒性。国际癌症研究机构把镍化合物列为第 1 组物质(即令人类患癌的物质)，并把镍金属列为第 2B 组物质(即或可能令人类患癌的物质)。<sup>55</sup> 世卫在 2004 年制定《饮用水水质准则》时，订定镍的每日可容忍摄入量为每公斤体重 12 微克。<sup>53</sup>

#### **结果及讨论**

##### 总膳食研究所涵盖食物的镍含量

8.4 总膳食研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的镍含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 8.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 F。

表 8.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的镍含量(微克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
谷物及谷物制品	76	4	120	[检测不到 - 630]
蔬菜及蔬菜制品	140	1	91	[检测不到 - 720]
豆类、坚果和种子及其制品	24	0	1 800	[20 - 8 700]
水果	68	3	120	[检测不到 - 300]
肉类、家禽和野味及其制品	48	0	72	[200 - 80]
蛋及蛋类制品	12	25	32	[检测不到 - 71]
鱼类和海产及其制品	76	26	58	[检测不到 - 280]
乳类制品	20	35	61	[检测不到 - 420]
油脂类	8	38	41	[检测不到 - 85]
酒精饮品	8	13	67	[检测不到 - 200]
不含酒精饮品	40	28	83	[检测不到 - 560]
混合食品	48	4	89	[检测不到 - 290]
零食食品	4	0	260	[160 - 400]
糖类及甜点	8	38	700	[检测不到 - 1 800]
调味料、酱油及香草	20	50	170	[检测不到 - 780]
总数	600	10		

注：检测不到即分析结果低于检测限。

8.5 根据这项研究，只有 10% 的混合样本检测不到镍。以食物组别来说，“豆类、坚果和种子及其制品”的镍含量最高(平均含量为每公斤 1 800 微克)，其次是“糖类及甜点”(平均含量为每公斤 700 微克)和“零食食品”(平均含量为每公斤 260 微克)。在总膳食研究涵盖的 150 种食物中，镍含量最高的是花生(平均含量为每公斤 5 300 微克)、花生酱(平均含量为每公斤 3 800 微克)、朱古力 / 巧克力(平均含量为每公斤 1 400 微克)和发酵豆类制品(平均含量为每公斤 890 微克)。上述研究结果与文献所载相符，显示朱古力 / 巧克力、黄豆、花生和坚果本身的镍含量偏高。<sup>52、56、57</sup>

## 从膳食摄入镍的情况

8.6 摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入镍的分量分别为每公斤体重 3.1 微克和 5.7 微克，相等于世卫所订每日可容忍摄入量(即每公斤体重 12 微克)的 26% 和 48%。

8.7 图 8.1 和附录 II 表 F 按年龄及性别列出不同人口组别从膳食摄入镍的分量。所有按年龄和性别划分的人口组别膳食摄入量均远低于每日可容忍摄入量。因此，一般市民从膳食摄入镍的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

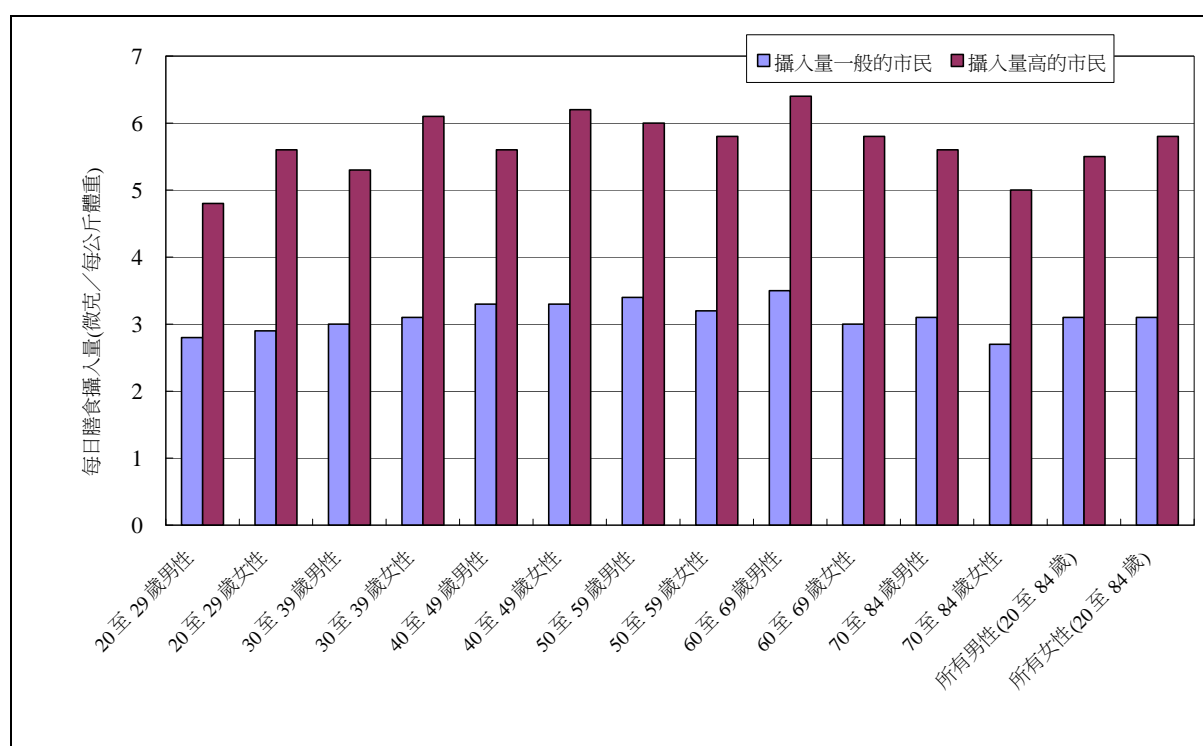


图 8.1 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镍的分量

## 主要膳食来源

8.8 摄入量一般的市民从不同食物组别摄入镍的分量占总膳食摄入量的百分比载于图 8.2。“谷物及谷物制品”和“不含酒精饮品”是市民从膳食摄入镍的主要来源，两者各占总摄入量的 25%。

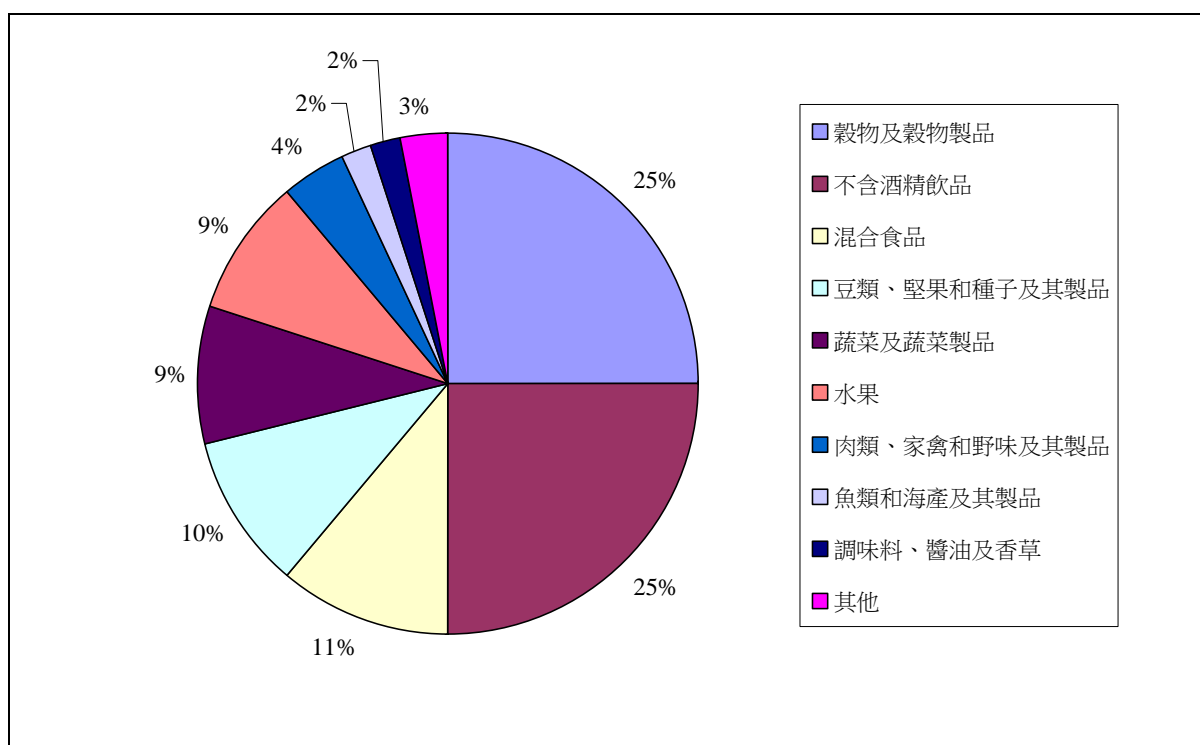


图 8.2 市民从不同食物组别摄入镍的分量占总膳食摄入量的百分比

### 与外国研究结果比较

8.9 这项研究所得的镍膳食摄入量与其他地方的比较载于表 8.3。从数字可见，这项研究得出的估计膳食摄入量与其他地方相若。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 8.2 镍的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每日膳食摄入量(微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
英国(2009年) <sup>12</sup>	1.5 - 1.6	3.0 - 3.1(第97.5百分位)
美国(2002年) <sup>52</sup>	2.2 - 2.3 <sup>a</sup>	-
香港(是次研究)	3.1	5.7(第95百分位)
加拿大(2007年) <sup>13</sup>	3.1 - 5.0	-

注：

<sup>a</sup> 18岁以上的女性和男性每日平均摄入量为157至163微克(即体重70公斤的成年人每日摄入量为每公斤体重2.2至2.3微克)。

## 小结

8.10 摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镍的分量分别为每日可容忍摄入量(即每公斤体重12微克)的26%和48%。由此推断,一般市民从膳食摄入镍的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

## 第九章

### 锡

---

9.1 锡是一种金属，可与其他化学物结合，形成各种复合物。锡与氯、硫磺或氧结合，形成无机锡化合物。地壳含有少量无机锡化合物。牙膏、香水、肥皂、着色剂和染料也含有无机锡化合物。锡亦可与碳结合，形成有机锡化合物。这些化合物用于生产塑料、食品包装物料、胶管、除害剂、油漆、木料防腐剂和驱鼠(大鼠和小鼠)剂。在天然含有锡金属与无机及有机锡化合物的岩石附近，以及开采、生产或应用这些物质的地方四周，空气、水和土壤都可能含有这些物质。<sup>58</sup>

#### 摄入来源

9.2 锡存在于空气、水、土壤和堆填区中，而且许多陆生和水生动植物本身通常含有锡。动植物组织本身的锡含量低，而锡这种矿物质的主要膳食摄入来源是食物，就是从镀锡铁罐(用作保存食物)接触到锡金属的食物。罐装食品食用量较多的人口组别无机锡摄入量可能会较高。空气、水或土壤中的锡会轻微污染食物。使用含有机锡的塑化剂、杀菌剂和氯化亚锡(作为着色剂或脱色剂、防腐剂和螯合剂)，膳食会含有锡，但分量微乎其微。<sup>59、60</sup> 此外，一些多种维他命及矿物质补助食品亦含有锡(每片的锡含量达 10 微克)。<sup>61</sup>

#### 毒性

9.3 无机锡化合物在人体和动物胃肠道的吸收率非常低，多达 98% 会通过粪便直接排出体外。由于无机锡化合物不易被人体和动物吸收，口服无机锡化合物对身体组织的毒性轻微。锡摄入量偶然偏高，与大量进食罐装食品有关。现已订定罐装食品和饮品的锡含量规管上限(分别为每公斤 200 毫克和 100 毫克)，以免从这些食品和饮品摄入锡对胃肠道造成局部急性影响。短期的人类研究显示，锡摄入量高(每日或每餐约 30 至 50 毫克)可能会减低锌的吸收率，但不会影响如铁、铜、锰或镁等其他矿物质的吸收。不过，这个摄入量水平对锌或其他矿物质的营养状况所造成的潜在长远影响(如有的话)，则并没有进行研究。专家委员会在 1988 年订定锡(包括用作食物添加剂的锡)的暂定每周可容忍摄入量为每公斤体重 14 毫克。<sup>62</sup>



## 结果及讨论

### 总膳食研究所涵盖食物的锡含量

9.4 总膳食研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的锡含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 9.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 G。

表 9.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的锡含量(毫克 / 公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	83	0.009 检测不到 - 0.054
蔬菜及蔬菜制品	140	78	0.92 [检测不到 - 64]
豆类、坚果和种子及其制品	24	75	0.049 [检测不到 - 0.94]
水果	68	76	4.0 [检测不到 - 48]
肉类、家禽和野味及其制品	48	88	0.015 [检测不到 - 0.15]
蛋及蛋类制品	12	100	0.005 [检测不到]
鱼类和海产及其制品	76	54	0.022 [检测不到 - 0.18]
乳类制品	20	95	0.048 [检测不到 - 0.47]
油脂类	8	100	0.005 [检测不到]
酒精饮品	8	100	0.005 [检测不到]
不含酒精饮品	40	90	0.007 检测不到 - 0.059
混合食品	48	65	0.13 [检测不到 - 2.7]
零食食品	4	50	0.015 检测不到 - 0.039
糖类及甜点	8	100	0.005 [检测不到]
调味料、酱油及香草	20	75	0.61 [检测不到 - 0.53]
总数	600	77	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

9.5 根据这项研究，77% 的混合样本检测不到锡。以食物组别来说，“水果”的锡含量最高(平均含量为每公斤 4 毫克)，其次是“蔬菜及蔬菜制品”(平均含量为每公斤 0.92 毫克)和“混合食品”(平均含量为每公斤 0.13 毫克)。在总膳食研究涵盖的 150 种食物中，锡含量最高的是菠萝(平均含量为每公斤 37 毫克)、菇类(平均含量为每公斤 32 毫克)和桃(平均含量为每公斤 31 毫克)。这 3 种食物的部分样本为罐装食品，锡含量较高可能是由于罐头的锡质涂层所致。

### 从膳食摄入锡的情况

9.6 摄入量一般和摄入量高的市民每日从膳食摄入锡的分量分别为每公斤体重 0.029 至 0.031 毫克和 0.16 至 0.17 毫克，只相等于专家委员会所定每日可容忍摄入量(即每公斤体重 14 毫克)的 0.2% 和 1.1% 至 1.2%。

### 主要膳食来源

9.7 由于摄入量一般的市民从各个食物组别摄入锡的分量均少于暂定每周可容忍摄入量的 1%，因此，并无任何一个食物组别可视为锡的主要膳食摄入来源。

### 与外国研究结果比较

9.8 这项研究所得的锡膳食摄入量与其他地方的比较载于表 9.2。从数字可见，这项研究得出的估计膳食摄入量较爱尔兰和英国的数字为低，部分原因可能是香港成年人口的罐装食品(特别是罐装蔬菜和水果)食用量较爱尔兰和英国两地成年人为低。不过，由于各项研究进行的时间不同，采用的研究方法、食物消费量数据收集方法和污染物分析方法各异，而且在处理低于检测限分析结果方面的做法不一，在直接比较数据时，必须小心审慎。

表 9.2 锡的膳食摄入量比较

国家 / 地区	成年人每周膳食摄入量(毫克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的人	摄入量高的人
香港(次是研究)	0.029 - 0.031	0.16 - 0.17(第 95 百分位)
爱尔兰(2011 年) <sup>11</sup>	0.11	0.43(第 97.5 百分位)
英国(2006 年) <sup>12</sup>	0.16 <sup>a</sup>	0.57 - 0.58(第 97.5 百分位) <sup>a</sup>

注：

<sup>a</sup> 摄入量一般的成年人每日膳食摄入量为每公斤体重 23.3 至 23.4 微克(即每周每公斤体重 0.16 毫克)，摄入量高的成年人则为每公斤体重 82.1 至 82.2 微克(即每周每公斤体重 0.57 至 0.58 毫克)。

## 小结

9.9 摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入锡的分量分别为暂定每周可容忍摄入量的 0.2% 和 1.1% 至 1.2%。由此推断，一般市民从膳食摄入锡的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

## 第十章

### 钒

---

10.1 钒是蕴藏量丰富的元素，分布地域广泛，在南非、俄罗斯和中国内地开采。环境中的钒大部分是生产五氧化二钒时燃油和燃煤释出的。五氧化二钒用于制造合金、颜料和油墨。<sup>63</sup>

#### 摄入来源

10.2 钒的主要摄入来源是食物，其他次要摄入来源则包括水和空气。大多数食物天然含有小量钒，海产的钒含量通常较陆生动物的肉类为高。研究发现各类商业生产的营养补充剂和多种维他命亦可能含有钒，含量由 0.0004 至 12.5 毫克不等，视乎制造商建议的服用量而定。服用一些含钒的补充剂，钒的摄入量可能会超过从食物和水摄入的分量。发电厂一带的燃油残余物质含量较高，粮食作物和土壤积聚的微粒较多，附近居民摄入钒的分量亦可能会高于背景水平。<sup>64</sup>

#### 毒性

10.3 糖尿病的试验治疗显示，病人服用偏钒酸钠或硫酸氧钒据报出现恶心、轻微肚泻和胃痉挛等症状。一项研究显示，人体每日服用约 13 毫克钒亦出现胃痉挛的症状。研究发现，大鼠和小鼠服食多种钒化合物，身体出现一些反应，包括红血球数量减少、血压上升和轻微神经系统不适。国际癌症研究机构于 2006 年把五氧化二钒列为第 2B 组物质，即或可能令人类患癌的物质。<sup>65</sup>此外，几项体外测试和一些体内研究显示，钒化合物含有基因毒性。<sup>66</sup>由于无法确定钒的安全摄入量，专家委员会仍未订定钒的安全参考剂量。<sup>63</sup>

#### **结果及讨论**

##### 总膳食研究所涵盖食物的钒含量

10.4 这项研究分 4 次抽取食物样本，合共检测了 600 个混合样本的钒含量。总膳食研究 15 个组别食物的检测结果载于表 10.1，150 种食物的检测结果则载于附录 I 表 H。

表 10.1 香港首个总膳食研究所涵盖食物组别的钒含量(微克/公斤)

食物组别	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克/公斤) [范围]
谷物及谷物制品	76	30	10 [检测不到 - 260]
蔬菜及蔬菜制品	140	50	9 [检测不到 - 66]
豆类、坚果和种子及其制品	24	42	11 [检测不到 - 82]
水果	68	97	1.5 [检测不到 - 3]
肉类、家禽和野味及其制品	48	67	4 [检测不到 - 20]
蛋及蛋类制品	12	25	13 [检测不到 - 35]
鱼类和海产及其制品	76	42	20 [检测不到 - 270]
乳类制品	20	75	5 [检测不到 - 57]
油脂类	8	100	1.5 [检测不到]
酒精饮品	8	0	43 [8 - 94]
不含酒精饮品	40	75	2 [检测不到 - 9]
混合食品	48	8	6 [检测不到 - 15]
零食食品	4	0	20 [14 - 39]
糖类及甜点	8	50	21 [检测不到 - 71]
调味料、酱油及香草	20	20	22 [检测不到 - 83]
总数	600	50	

注：检测不到即分析结果低于检测限。

## 小结

10.5 根据这项研究，半数(50%)的混合样本检测不到钒。在不同食物组别中，“酒精饮品”的钒含量最高(平均含量为每公斤 43 微克)。至于个别样本，则蚝的钒含量最高(平均含量为每公斤 190 微克)。

## 第十一章

### 结论及建议

---

11.1 以摄入量一般和摄入量高的市民来说，他们从膳食摄入铝的分量分别为暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 2 毫克)的 30% 和 77%；摄入锑的分量分别为每日可容忍摄入量(即每公斤体重 6 微克)的 0.3% 至 0.7% 和 0.5% 至 1.1%；摄入镉的分量分别为暂定每月可容忍摄入量(即每公斤体重 25 微克)的 33% 和 75%；摄入镍的分量分别为每日可容忍摄入量(即每公斤体重 12 微克)的 26% 和 48%；摄入锡的分量则分别为暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 14 毫克)的 0.2% 和 1.1 % 至 1.2%。上述所有金属污染物的估计膳食摄入量均低于相关的健康参考值。

11.2 至于铅方面，摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铅的分量分别为每日每公斤体重 0.21 微克和 0.38 微克，两者均低于每日每公斤体重 1.2 微克的水平。专家委员会认为，成年人的摄入量为每日每公斤体重 1.2 微克，导致血压收缩压上升的风险低。至于甲基汞，摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量估计分别为一般人的暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 3.3 微克)的 22% 和 82%。研究结果显示，以一般成年人来说，从膳食摄入上述 7 种金属污染物的分量对健康造成严重不良影响的机会不大。

11.3 20 至 49 岁(育龄)摄入量一般的女性从膳食摄入甲基汞的分量，远低于适用于孕妇的暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 1.6 微克)。不过，这个组别的女性中，约 11% 的甲基汞膳食摄入量超出暂定每周可容忍摄入量。由于甲基汞会对胎儿的健康构成潜在风险，因此孕妇摄入甲基汞是值得关注的公共卫生问题。

#### 建议

11.4 我们根据这项研究的结果，向公众和业界提出建议，以减少从膳食摄入金属污染物对健康可能带来的风险。

#### 给公众的建议

- 保持均衡和多元化的饮食，以免因偏食某几类食物而摄入过量金属污染物。

- 孕妇、计划怀孕的妇女和幼童应避免进食体型较大或捕猎性鱼类和甲基汞含量可能较高的鱼类(例如吞拿鱼、金目鲷、鲨鱼、剑鱼、旗鱼、橘棘鲷和大王马鲛鱼等)。
- 鱼类含有多种人体所需的营养素，例如奥米加-3 脂肪酸和优质蛋白质等，市民宜适量进食多种鱼类。

#### 给业界的建议

- 遵行优良农业规范和制造规范，尽量减少食物的金属污染物。
- 向可靠的供应商采购食物。
- 妥善保存记录，以便有需要时可追查来源。

## 参考文件

- <sup>1</sup> Food and Environmental Hygiene Department (FEHD). Hong Kong Population-Based Food Consumption Survey 2005-2007 Final Report. Hong Kong: FEHD; 2010. Available from: URL: [http://cfs.fehd.hksarg/english/programme/programme\\_firm/files/FCS\\_final\\_report.pdf](http://cfs.fehd.hksarg/english/programme/programme_firm/files/FCS_final_report.pdf)
- <sup>2</sup> 食物环境卫生署。《香港首个总膳食研究：研究方法》。香港：食物环境卫生署；2011年。网址：  
[http://www.cfs.gov.hk/tc\\_chi/programme/programme\\_firm/files/1st\\_HKTDS\\_Report\\_c.pdf](http://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_firm/files/1st_HKTDS_Report_c.pdf)
- <sup>3</sup> WHO. GEMS/Food-EURO Second Workshop on Reliable Evaluation of Low-level Contamination of Food – Report of a Workshop in the Frame of GEMS/Food-EURO. WHO; May 1995. Available from: URL: [http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/en/lowlevel\\_may1995.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/en/lowlevel_may1995.pdf)
- <sup>4</sup> WHO. Aluminium in drinking-water: background document for development of WHO *Guidelines for Drinking-water Quality*. Geneva: WHO; 2003. [cited 27 July 2011] Available from : URL: [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/chemicals/en/aluminium.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/en/aluminium.pdf)
- <sup>5</sup> ATSDR. Toxicological profile for aluminum. Atlanta: ATSDR; September 2008. [cited 27 July 2011] Available from: URL: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp22.pdf>
- <sup>6</sup> European Food Safety Authority. Safety of aluminium from dietary intake. Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials (AFC). Adopted on 22 May 2008. The EFSA Journal;2008: 754, 1-34. Available from: URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/754.pdf>
- <sup>7</sup> WHO. Evaluation of certain food additives and contaminants: sixty-seventh report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series 940. Geneva: WHO; 2007. Available from: URL: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_940\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_940_eng.pdf)
- <sup>8</sup> WHO. Evaluation of certain food additives and contaminants: seventy-fourth report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. WHO Technical Report Series 966. Geneva: WHO; 2011. Available from: URL: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_966\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_966_eng.pdf)
- <sup>9</sup> Wong WW, Chung SW, Kwong KP, Yin Ho Y, Xiao Y. Dietary exposure to aluminium of the Hong Kong population. Food Additives and Contaminants Part A; 2010;27(4):457-63.
- <sup>10</sup> FSANZ. The 23<sup>rd</sup> Australian Total Diet Study. 2011. Available from: URL: <http://www.foodstandards.gov.au/scienceandeducation/publications/23rdaustraliantotald5367.cfm>
- <sup>11</sup> FSAI. Report on a Total Diet Study carried out by the Food Safety Authority of Ireland in the period 2001-2005. September 2011. Available from : URL: [www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=11097](http://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=11097)
- <sup>12</sup> UKFSA. Measurement of the concentrations of metals and other elements from the 2006 UK Total Diet Study. January 2009. Available from : URL: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/fsis0109metals.pdf>
- <sup>13</sup> Health Canada. Canadian Total Diet Study. Dietary Intakes of Contaminants & Other Chemicals for Different Age-Sex Groups of Canadians. 2007. Available from :



[URL:http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/total-diet/intake-apport/chem\\_age-sex\\_chim\\_2007-eng.php](http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/surveill/total-diet/intake-apport/chem_age-sex_chim_2007-eng.php)

- 14 GDFS. News information. 16 Oct 2012. [Cited 16 Oct 2012]  
Available from: [URL:http://www.gdfs.gov.cn/xwzx/ShowArticle.asp?ArticleID=85546](http://www.gdfs.gov.cn/xwzx/ShowArticle.asp?ArticleID=85546)
- 15 Pennington JAT, Schoen SA. Estimates of dietary exposure to aluminium. *Food Additives and Contaminants* 1995; 12(1):119-128
- 16 US Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxfaqs: antimony. Atlanta : ATSDR; September 1995. Available from: URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/tfacts23.html>
- 17 US Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Toxicological profile for antimony. Atlanta : ATSDR; December 1992. Available from: URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp23.html>
- 18 Health Canada. Antimony – Guidelines for Canadian drinking water quality: supporting documentation. Ottawa : Canada ; May 1997 (edited August 1999). Available from: URL:  
[http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt\\_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/antimony-antimoine/antimony-antimoine-eng.pdf](http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/alt_formats/hecs-sesc/pdf/pubs/water-eau/antimony-antimoine/antimony-antimoine-eng.pdf)
- 19 IARC. Antimony trioxide and antimony trisulfide – summaries & evaluation. Lyon : IARC; 1989. [cited 26 Aug 2004] Available from: URL:  
<http://www.inchem.org/documents/iarc/vol47/47-11.html>
- 20 WHO. Antimony in drinking-water – background document for development WHO Guidelines for Drinking-water Quality. Geneva : WHO; 2003. Available from: URL:  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/chemicals/antimony.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/antimony.pdf)
- 21 香港食物安全中心。风险评估研究第二十六号报告书。《中学生从食物摄取镉的情况》。2007年1月。网址：  
[http://cfs.fehd.hksarg/te\\_chi/whatsnew/whatsnew\\_fstr/files/ras26\\_c.pdf](http://cfs.fehd.hksarg/te_chi/whatsnew/whatsnew_fstr/files/ras26_c.pdf)
- 22 Food Standards Australia New Zealand (FSANZ). The 20th Australian Total Diet Survey – a total diet survey of pesticide residues and contaminants. Canberra: FSANZ; January 2003. Available from: URL:  
<http://www.foodstandards.gov.au/scienceandeducation/publications/20thaustraliantotaldietsurveyjanuary2003/20thaustraliantotaldietsurveyfullreport/>
- 23 WHO. Preventing Disease Through Healthy Environments Exposure to Cadmium. Major Public Health Concern. Public Health and Environment. World Health Organization Geneva. 2010. Available from: URL:  
<http://www.who.int/ipcs/features/cadmium.pdf>
- 24 ATSDR. Draft Toxicological Profile For Cadmium. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, GA. 2008 Available from: URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp5.pdf>
- 25 IARC. IARC Monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Vol.58. Beryllium, Cadmium, Mercury, and Exposures in the Glass Manufacturing Industry, Lyon. Available from:URL:  
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol58/volume58.pdf>
- 26 WHO. WHO Technical Report Series 960- Evaluation of certain contaminants in food: Seventy-third report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2011. Available from: URL: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_960\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_960_eng.pdf)

- 27 HKCFS. HKCFS. Risk Assessment Studies. Report No. 10B. Dietary Exposure to Heavy Metals of Secondary School Students. September 2002. Available from: URL: [http://cfs.fehd.hksarg/english/programme/programme\\_rafts/files/hmDietaryExposureFull.pdf](http://cfs.fehd.hksarg/english/programme/programme_rafts/files/hmDietaryExposureFull.pdf)
- 28 MAF. 2009 New Zealand Total diet Study: Agricultural compound residues, selected contaminants and nutrient elements. 2009. Available from:URL: <http://www.foodsafety.govt.nz/policy-law/food-monitoring-programmes/total-diet-study/documents.htm>
- 29 Lee HS, Cho YH, Kye SH, Kim BH, Hahm, TS, Kim M, Lee JO and Kim CI. Dietary exposure of the Korean population to arsenic, cadmium, lead and mercury. Journal of Food Composition and Analysis 2006; 19:31-37.
- 30 EFSA. Cadmium dietary exposure in the European population EFSA Journal 2012;10(1):2551. Available from:URL: <http://www.efsa.europa.eu/de/efsajournal/pub/2551.htm>
- 31 Egan SK, Tao SSH, Pennington JAT and Bolger PM. US Food and Drug Administration's Total Diet Study: intake of nutritional and toxic elements, 1991-96. Food Additives and Contaminants 2002; 19(2):103-125.
- 32 Gao JQ, Li XW, Zhao JL, 2000 Chinese total diet study-the dietary lead and cadmium intakes Journal of Hygiene Research. 2006; 35 (6):750-754.
- 33 ATSDR. Toxicological Profile for Lead. Public Health Service, U.S. Department of Health and Human Services, Atlanta, GA. 2007. Available from:URL: <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp13.pdf>
- 34 水务署。《二零一一年四月至二零一二年三月之食水水质》。[引用日期：2012年10月12日]。网址：[http://www.wsd.gov.hk/filemanager/tc/content\\_135/drinking\\_b-c.pdf](http://www.wsd.gov.hk/filemanager/tc/content_135/drinking_b-c.pdf)
- 35 JECFA. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives Seventy-third meeting. Geneva, 8-17 June 2010. Summary and Conclusions Available from URL: <http://www.who.int/foodsafety/publications/chem/summary73.pdf>
- 36 IARC. Summaries & Evaluations: Inorganic and organic lead compounds. International Agency for Research on Cancer. Volume 87. 2006. Available from URL: <http://www.inchem.org/documents/iarc/vol87/volume87.pdf>
- 37 香港食物安全中心。风险评估研究第十八号报告书。《中学生从食物摄取铅的情况》。2005年5月。网址：[http://cfs.fehd.hksarg/tc\\_chi/programme/programme\\_rafts/files/lead\\_rac.pdf](http://cfs.fehd.hksarg/tc_chi/programme/programme_rafts/files/lead_rac.pdf)
- 38 EFSA. Lead dietary exposure in the European population EFSA Journal 2012;10(7):2831. Available from:URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2831.htm>
- 39 Li XW, Liu Q, Liu LP and Wu YN, Application of the data from China Total Diet Study to assess the distribution of lead exposure in different age-gender population groups. Journal of Hygiene Research 2012; 41(3) 379-84.
- 40 US EPA. Mercury-basic information. United State Environmental Protection Agency. 2010. [cited 1 June 2012] Available from URL: <http://www.epa.gov/hg/effects.htm>
- 41 WHO. Preventing Disease Through Healthy Environments Exposure to Methyl Mercury. Major Public Health Concern. Public Health and Environment. World Health

- Organization Geneva. 2007. Available from: URL:  
<http://www.who.int/phe/news/Mercury-flyer.pdf>
- 42 WHO. Elemental mercury and inorganic mercury compounds: human health aspects. Concise International Chemical Assessment Document 50. Geneva 2003. Available from URL: <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad50.htm>
- 43 Tang, ASP; Kwong, KP; Chung, SWC; Ho, YY; Xiao, Y. Dietary exposure of Hong Kong secondary school students to total mercury and methylmercury from fish intake. Food Additives and Contaminants Part B 2009; 2(1)8-14.
- 44 CAC. Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Committee on Food Additives and Contaminants. Thirty-seventh Session The Hague, The Netherlands, 25-29 April 2005. Discussion Paper on Guideline Levels for Methylmercury in Fish. January 2005. Available from URL:  
[ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFAC/ccfac37/fa37\\_35e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/Meetings/CCFAC/ccfac37/fa37_35e.pdf)
- 45 JECFA. Methylmercury. In: Safety evaluation of certain food additives and contaminants. Report of the 61<sup>st</sup> Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety. WHO Technical Report Series 922 pp 132-139. 2004. Available from URL:  
[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_922.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_922.pdf)
- 46 JECFA Methylmercury. Summary and conclusions of the 67<sup>th</sup> Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Geneva, World Health Organization, International Programme on Chemical Safety. WHO Technical Report Series 940 (in press). 2006. Available from URL:  
[www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary67.pdf](http://www.who.int/ipcs/food/jecfa/summaries/summary67.pdf)
- 47 COT. Statement of a Survey of Mercury in Fish and Shellfish. 2003. Available from URL:  
<http://cot.food.gov.uk/cotstatements/cotstatementsyrs/cotstatements2003/cotmercurystatement>
- 48 EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to mercury and methylmercury in food (Request N° EFSA-Q-2003-030). The EFSA Journal 2004; 34:1-14. Available from URL:  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/34.pdf>
- 49 Codex Alimentarius Commission. Discussion Paper on Guideline Levels for Methylmercury in Fish. CX/FAC 05/37/35. 37<sup>th</sup> Session, April 2006.
- 50 Japan Food Safety Commission. Food Safety Risk Assessment Related to Methylmercury in Seafood. August 2005. Available from: URL:  
<http://www.fsc.go.jp/fsciis/evaluationDocument/show/kya20040723175>
- 51 Shang XH, Li XW, Zhang L, Zhao YF and Wu YN. Estimation of methylmercury intake from the 2007 Chinese Total Diet Study. Food Additives and Contaminants 2010;3(4)236-245.
- 52 ATSDR. Draft Toxicological Profile for Nickel. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, GA. 2005. Available from: URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp15.pdf>
- 53 Guidelines for Drinking-water Quality. Forth Edition. WHO 2011. Available from URL:  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/2011/dwq\\_guidelines/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/dwq_guidelines/en/)
- 54 IPCS. Nickel (Environmental Health Criteria 108). Geneva: WHO; 1991. Available from: URL: <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc108.htm>

- <sup>55</sup> IARC. Nickel and nickel compounds – summary and evaluation; Vol. 49. Lyon: IARC; 1990. Available from: URL:  
<http://www.inchem.org/documents/iarc/vol49/nickel.html>
- <sup>56</sup> Veien NK, and Andersen MR. Nickel in Danish Food. *Acta Dermato-venereologica* 1986; 66(6):502-509.
- <sup>57</sup> Han HJ, Lee BH, Park CW, Lee CH, Kang YS. A Study of Nickel Content in Korean Foods. *Korean J Dermatol.* 2005 May;43(5):593-598.
- <sup>58</sup> ATSDR. Toxicological profile for tin and tin compounds. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, GA. 2005. Available from URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp55.pdf>
- <sup>59</sup> WHO. WHO technical report series 930. Evaluation of certain food contaminants. World Health Organization, Geneva. 2006. Available from: URL:  
[http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_930\\_eng.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_930_eng.pdf)
- <sup>60</sup> IPCS. WHO Food Additives Series 46: TIN (addendum). WHO Geneva. 2001. Available from: URL: <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v46je12.htm>
- <sup>61</sup> EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Tin (Request N° EFSA-Q-2003-018). *The EFSA Journal*; 254: 1-25. 2005. Available from URL:  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/254.pdf>
- <sup>62</sup> IPCS. Summary of Evaluations Performed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives: Tin. 2006. Available from: URL:  
[http://www.inchem.org/documents/jecfa/jeceval/jec\\_2277.htm](http://www.inchem.org/documents/jecfa/jeceval/jec_2277.htm)
- <sup>63</sup> WHO. Concise International Chemical Assessment Document 29- Vanadium Pentoxide and Other Inorganic Vanadium Compounds. World Health Organization, Geneva. 2001. Available from: URL:  
<http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad29.pdf>
- <sup>64</sup> ATSDR. Toxicological Profile for Vanadium. U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Atlanta, GA. 2009. Available from URL:  
<http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp58.pdf>
- <sup>65</sup> IARC. Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Vol. 86. Cobalt in Hard Metals and Cobalt Sulfate, Gallium Arsenide, Indium Phosphide and Vanadium Pentoxide. p. 227-292. International Agency for Research on Cancer, Lyon. 2006. Available from: URL:  
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol86/mono86.pdf>
- <sup>66</sup> EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies on a request from the Commission related to the Tolerable Upper Intake Level of Vanadium. *The EFSA Journal*; 33: 1-22. 2004. Available from: URL:  
<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/33.pdf>

## 附录

## 附录 I

表 A：香港首个总膳食研究所涵盖食物的铝含量(毫克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>13</b>	<b>20</b>	<b>[检测不到 - 450]</b>
白饭			0.050	[检测不到]
粗磨米饭			0.60	[0.36 - 0.84]
粟米			0.050	[检测不到]
面条(中式或日式)			2.7	[2.4 - 3.2]
面条(西式)			2.1	[1.1 - 3.3]
即食面			1.8	[1.5 - 2.4]
米粉 / 米线			0.51	[0.40 - 0.65]
面包(无馅)			4.5	[1.8 - 7.3]
提子包			4.9	[2.5 - 6.4]
菠萝包			9.7	[2.6 - 28]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			3.3	[1.9 - 5.6]
馒头			38	[13 - 59]
饼干			9.6	[5.5 - 15]
蛋糕 / 西饼			19	[2.0 - 51]
馅饼			35	[1.8 - 50]
中式饼点			6.5	[1.7 - 15]
麦皮 / 燕麦片			0.12	[检测不到 - 0.24]
谷物早餐			1.9	[0.44 - 3.6]
油炸面团食品			250	[50 - 450]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>19</b>	<b>4.1</b>	<b>[检测不到 - 45]</b>
甘笋 / 萝卜			0.51	[0.16 - 1.2]
马铃薯			0.52	[0.35 - 0.60]
炸薯			2.3	[0.43 - 6.2]
西兰花			1.1	[0.85 - 1.5]
绍菜 / 黄芽白			0.20	[0.13 - 0.35]
菜心			4.9	[2.6 - 6.8]
椰菜			0.32	[0.19 - 0.57]
白菜			6.7	[4.7 - 10]
西芹			0.34	[0.25 - 0.37]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
芥兰			1.6	[1.2 - 2.0]
苋菜			35	[25 - 45]
芥菜			5.5	[0.68 - 13]
唐生菜			2.4	[1.7 - 3.6]
西生菜			0.32	[0.11 - 0.50]
绿豆芽 / 芽菜			0.083	[检测不到 - 0.18]
菠菜			13	[11 - 15]
蕹菜 / 通菜			5.0	[3.5 - 7.8]
西洋菜			8.7	[5.8 - 13]
苦瓜			0.63	[0.15 - 1.8]
青瓜 / 黄瓜			0.21	[检测不到 - 0.42]
节瓜			0.050	[检测不到]
南瓜			0.083	[检测不到 - 0.18]
丝瓜			2.4	[0.22 - 8.7]
冬瓜			0.050	[检测不到]
翠玉瓜			0.35	[0.26 - 0.48]
茄子 / 矮瓜			0.22	[检测不到 - 0.35]
灯笼椒			0.11	[检测不到 - 0.17]
番茄			0.05	[检测不到]
蒜头			0.27	[0.16 - 0.48]
洋葱			0.050	[检测不到]
葱			13.5	[12 - 15]
腌制蔬菜			8.3	[4.2 - 12]
干冬菇			2.5	[1.8 - 3.3]
菇类			3.1	[1.4 - 4.4]
云耳 / 木耳			23	[14 - 36]
<b>豆类、坚果和种子及其制品:</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>5.5</b>	<b>[0.11 - 31]</b>
青豆角			1.2	[0.77 - 1.7]
粉丝			3.9	[0.11 - 9.9]
豆腐			3.2	[1.5 - 4.0]
发酵豆类制品			18	[3.3 - 31]
花生			3.0	[1.3 - 4.7]
花生酱			3.4	[1.8 - 4.6]
<b>水果:</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>0.25</b>	<b>[检测不到 - 2.8]</b>
苹果			0.38	[0.22 - 0.60]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
香蕉			0.050	[检测不到]
火龙果			0.26	[检测不到 - 0.70]
葡萄 / 提子			0.72	[0.31 - 1.1]
奇异果			1.6	[0.34 - 2.8]
龙眼 / 荔枝			0.21	[检测不到 - 0.41]
芒果			0.050	[检测不到]
蜜瓜类			0.14	[检测不到 - 0.41]
橙			0.26	[检测不到 - 0.88]
木瓜			0.065	[检测不到 - 0.11]
桃			0.050	[检测不到]
梨			0.050	[检测不到]
柿子			0.068	[检测不到 - 0.12]
菠萝			0.050	[检测不到]
李子 / 布林			0.050	[检测不到]
柚子 / 西柚			0.050	[检测不到]
西瓜			0.26	[检测不到 - 0.66]
<b>肉类、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>19</b>	<b>2.5</b>	<b>[检测不到 - 19]</b>
牛肉			0.15	[0.12 - 0.18]
羊肉			3.1	[0.25 - 11]
猪肉			0.083	[检测不到 - 0.18]
火腿			3.7	[2.6 - 5.3]
午餐肉			9.8	[1.3 - 19]
叉烧			1.0	[0.54 - 1.4]
烧肉			0.80	[0.45 - 1.3]
猪腩 / 猪肝			0.050	[检测不到]
鸡肉			0.17	[检测不到 - 0.36]
豉油鸡			0.47	[0.22 - 0.73]
烧鸭 / 烧鹅			0.71	[0.49 - 0.98]
肉肠			11	[8.5 - 12]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>67</b>	<b>0.23</b>	<b>[检测不到 - 0.91]</b>
鸡蛋			0.050	[检测不到]
皮蛋			0.58	[0.34 - 0.91]
咸蛋			0.050	[检测不到]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>50</b>	<b>4.9</b>	<b>[检测不到 - 110]</b>
大头鱼			0.050	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
桂花鱼			0.050	[检测不到]
鲩鱼			0.050	[检测不到]
红衫			0.21	[0.14 - 0.28]
海斑			0.050	[检测不到]
马头			0.21	[检测不到 - 0.41]
鲳鱼(鯧鱼)			0.093	[检测不到 - 0.22]
龙脷 / 挞沙			0.050	[检测不到]
吞拿鱼			0.050	[检测不到]
乌头			0.76	[0.53 - 1.1]
三文鱼			0.050	[检测不到]
黄花鱼			0.050	[检测不到]
绞鲛鱼肉			1.4	[0.69 - 2.5]
鱼蛋 / 鱼片			3.5	[2.7 - 5.2]
虾			12	[1.3 - 22]
蟹			7.8	[5.3 - 9.8]
蚝			62	[20 - 110]
扇贝 / 带子			4.8	[2.6 - 7.5]
鱿鱼			0.11	[检测不到 - 0.23]
<b>乳类制品:</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>1.2</b>	<b>[检测不到 - 12]</b>
全脂奶			0.050	[检测不到]
脱脂奶			0.050	[检测不到]
芝士			1.4	[0.57 - 2.4]
乳酪			0.18	[检测不到 - 0.3]
雪糕			4.1	[0.11 - 12]
<b>油脂类:</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0.050</b>	<b>[检测不到]</b>
牛油			0.050	[检测不到]
植物油			0.050	[检测不到]
<b>酒精饮品:</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>0.21</b>	<b>[检测不到 - 0.47]</b>
啤酒			0.050	[检测不到]
红酒			0.37	[0.34 - 0.47]
<b>不含酒精饮品:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>1.9</b>	<b>[检测不到 - 14]</b>
中国茶			3.2	[1.4 - 5.5]
奶茶			11	[8.0 - 14]
咖啡			1.4	[检测不到 - 2.8]
麦芽饮品			3.2	[3.0 - 3.4]



总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
豆奶饮品			0.44	[0.25 - 0.59]
蔬果汁			0.090	[检测不到 - 0.21]
汽水			0.050	[检测不到]
菊花茶			0.30	[0.18 - 0.54]
樽装蒸馏水			0.010	[检测不到]
饮用水			0.010	[检测不到]
<b>混合食品:</b>	<b>48</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	<b>[检测不到 - 240]</b>
烧卖			2.3	[1.5 - 3.1]
蒸饺子			3.1	[1.6 - 4.5]
煎饺子			3.6	[1.5 - 6.8]
云吞 / 水饺			4.6	[3.1 - 6.9]
叉烧包			170	[110-240]
萝卜糕			3.9	[2.7 - 5.7]
牛肉球			2.0	[1.3 - 3.2]
糰			2.4	[1.5 - 3.5]
肠粉(有馅)			1.1	[0.53 - 1.4]
净肠粉			0.89	[0.61 - 1.3]
中式汤水			1.0	[检测不到 - 3.4]
汉堡包			3.2	[2.8 - 3.4]
<b>零食食品:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6.4</b>	<b>[3.1 - 15]</b>
薯片			6.4	[3.1 - 15]
<b>糖类及甜点:</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>5.6</b>	<b>[检测不到 - 19]</b>
朱古力 / 巧克力			11	[4.0 - 19]
白砂糖			0.050	[检测不到]
<b>调味料、酱油及香草:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4.3</b>	<b>[检测不到 - 11]</b>
餐桌盐(幼盐)			0.050	[检测不到]
豉油			1.8	[0.22 - 5.3]
蚝油			4.6	[2.7 - 6.1]
番茄酱 / 番茄汁			5.1	[2.7 - 11]
粟米淀粉 / 粟粉			10	[7.8 - 11]

表 B：香港首个总膳食研究所涵盖食物的锑含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>[检测不到 - 8]</b>
白饭			0.5	[检测不到]
粗磨米饭			0.6	[检测不到 - 1]
粟米			0.5	[检测不到]
面条(中式或日式)			1	[检测不到 - 3]
面条(西式)			0.6	[检测不到 - 1]
即食面			1	[检测不到 - 3]
米粉 / 米线			0.5	[检测不到]
面包(无馅)			1	[1 - 2]
提子包			1	[1-1]
菠萝包			0.9	[检测不到 - 1]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			4	[2 - 8]
馒头			3	[检测不到 - 8]
饼干			4	[2 - 7]
蛋糕 / 西饼			4	[3 - 5]
馅饼			0.9	[检测不到 - 2]
中式饼点			2	[检测不到 - 4]
麦皮 / 燕麦片			0.5	[检测不到]
谷物早餐			3	[检测不到 - 8]
油炸面团食品			3	[2 - 4]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>76</b>	<b>0.9</b>	<b>[检测不到 - 5]</b>
甘笋 / 萝卜			0.5	[检测不到]
马铃薯			0.5	[检测不到]
炸薯			0.5	[检测不到]
西兰花			0.5	[检测不到]
绍菜 / 黄芽白			0.5	[检测不到]
菜心			0.9	[检测不到 - 2]
椰菜			0.5	[检测不到]
白菜			1	[检测不到 - 4]
西芹			0.5	[检测不到]
芥兰			0.5	[检测不到]
苋菜			2	[检测不到 - 3]
芥菜			1	[检测不到 - 2]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			0.5	[检测不到]
西生菜			0.5	[检测不到]
绿豆芽 / 芽菜			0.5	[检测不到]
菠菜			0.8	[检测不到 - 1]
蕹菜 / 通菜			2	[1 - 3]
西洋菜			2	[检测不到 - 5]
苦瓜			0.5	[检测不到]
青瓜 / 黄瓜			0.5	[检测不到]
节瓜			0.5	[检测不到]
南瓜			0.6	[检测不到 - 1]
丝瓜			0.5	[检测不到]
冬瓜			0.5	[检测不到]
翠玉瓜			0.5	[检测不到]
茄子 / 矮瓜			0.5	[检测不到]
灯笼椒			0.5	[检测不到]
番茄			0.6	[检测不到 - 1]
蒜头			0.5	[检测不到]
洋葱			0.5	[检测不到]
葱			2	[1 - 3]
腌制蔬菜			2	[1 - 3]
干冬菇			0.5	[检测不到]
菇类			2	[1 - 2]
云耳 / 木耳			3	[3 - 4]
<b>豆类、坚果和种子及其制品：</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 7]</b>
青豆角			0.6	[检测不到 - 1]
粉丝			1	[检测不到 - 2]
豆腐			0.6	[检测不到 - 1]
发酵豆类制品			4	[2 - 7]
花生			1	[1 - 2]
花生酱			1	[1 - 1]
<b>水果：</b>	<b>68</b>	<b>85</b>	<b>0.7</b>	<b>[检测不到 - 5]</b>
苹果			2	[检测不到 - 5]
香蕉			0.6	[检测不到 - 1]
火龙果			0.5	[检测不到]
葡萄 / 提子			0.5	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
奇异果			0.5	[检测不到]
龙眼 / 荔枝			0.5	[检测不到]
芒果			0.5	[检测不到]
蜜瓜类			0.6	[检测不到 - 1]
橙			0.5	[检测不到]
木瓜			0.5	[检测不到]
桃			1	[检测不到 - 2]
梨			0.5	[检测不到]
柿子			0.5	[检测不到]
菠萝			0.8	[检测不到 - 1]
李子 / 布祿			0.5	[检测不到]
柚子 / 西柚			0.9	[检测不到 - 2]
西瓜			0.5	[检测不到]
<b>肉类、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>[检测不到 - 13]</b>
牛肉			0.6	[检测不到 - 1]
羊肉			6	[2 - 11]
猪肉			1	[1 - 2]
火腿			7	[1 - 13]
午餐肉			8	[2 - 11]
叉烧			1	[检测不到 - 2]
烧肉			0.9	[检测不到 - 1]
猪腩 / 猪肝			0.6	[检测不到 - 1]
鸡肉			0.5	[检测不到]
豉油鸡			0.5	[检测不到]
烧鸭 / 烧鹅			0.5	[检测不到]
肉肠			5	[2 - 6]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>75</b>	<b>0.7</b>	<b>[检测不到 - 2]</b>
鸡蛋			0.5	[检测不到]
皮蛋			1	[检测不到 - 2]
咸蛋			0.6	[检测不到 - 1]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>66</b>	<b>2</b>	<b>[检测不到 - 18]</b>
大头鱼			0.5	[检测不到]
桂花鱼			0.5	[检测不到]
鲩鱼			0.9	[检测不到 - 2]
红衫			2	[检测不到 - 3]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
海斑			0.5	[检测不到]
马头			0.6	[检测不到 - 1]
鲳鱼(鱈鱼)			0.5	[检测不到]
龙脷 / 挞沙			2	[检测不到 - 6]
吞拿鱼			0.6	[检测不到 - 1]
乌头			0.5	[检测不到]
三文鱼			0.5	[检测不到]
黄花鱼			0.5	[检测不到]
绞鲛鱼肉			0.6	[检测不到 - 1]
鱼蛋 / 鱼片			3	[2 - 6]
虾			5	[1 - 13]
蟹			2	[1 - 2]
蚝			4	[3 - 5]
扇贝 / 带子			5	[检测不到 - 18]
鱿鱼			0.5	[检测不到]
<b>乳类制品：</b>	<b>20</b>	<b>80</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 6]</b>
全脂奶			0.5	[检测不到]
脱脂奶			0.5	[检测不到]
芝士			4	[检测不到 - 6]
乳酪			0.5	[检测不到]
雪糕			0.9	[检测不到 - 2]
<b>油脂类：</b>	<b>8</b>	<b>88</b>	<b>0.6</b>	<b>[检测不到 - 1]</b>
牛油			0.5	[检测不到]
植物油			0.6	[检测不到 - 1]
<b>酒精饮品：</b>	<b>8</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 4]</b>
啤酒			0.5	[检测不到]
红酒			2	[检测不到 - 4]
<b>不含酒精饮品：</b>	<b>40</b>	<b>73</b>	<b>0.7</b>	<b>[检测不到 - 3]</b>
中国茶			0.1	[检测不到]
奶茶			0.9	[检测不到 - 2]
咖啡			1	[检测不到 - 2]
麦芽饮品			0.5	[检测不到]
豆奶饮品			0.5	[检测不到]
蔬果汁			0.5	[检测不到]
汽水			2	[2 - 3]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			0.5	[检测不到]
樽装蒸馏水			0.1	[检测不到 - 0.2]
饮用水			0.2	[检测不到 - 0.3]
<b>混合食品：</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 5]</b>
烧卖			1	[检测不到 - 3]
蒸饺子			2	[检测不到 - 3]
煎饺子			0.8	[检测不到 - 1]
云吞 / 水饺			2	[检测不到 - 2]
叉烧包			2	[检测不到 - 5]
萝卜糕			2	[1 - 2]
牛肉球			0.5	[检测不到]
糰			0.5	[检测不到]
肠粉(有馅)			0.5	[检测不到]
净肠粉			0.6	[检测不到 - 1]
中式汤水			0.5	[检测不到]
汉堡包			2	[1 - 3]
<b>零食食品：</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 2]</b>
薯片			1	[检测不到 - 2]
<b>糖类及甜点：</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>[检测不到 - 14]</b>
朱古力 / 巧克力			6	[3 - 14]
白砂糖			2	[检测不到 - 4]
<b>调味料、酱油及香草：</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 7]</b>
餐桌盐(幼盐)			1	[检测不到 - 2]
豉油			3	[1 - 7]
蚝油			1	[检测不到 - 2]
番茄酱 / 番茄汁			0.8	[检测不到 - 1]
粟米淀粉 / 粟粉			1	[检测不到 - 3]

表 C：香港首个总膳食研究所涵盖食物的镉含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>[检测不到 - 70]</b>
白饭			4	[2 - 5]
粗磨米饭			3	[检测不到 - 9]
粟米			4	[检测不到 - 6]
面条(中式或日式)			5	[3 - 6]
面条(西式)			19	[16 - 22]
即食面			4	[4 - 5]
米粉 / 米线			20	[4 - 31]
面包(无馅)			14	[12 - 17]
提子包			13	[11 - 14]
菠萝包			14	[13 - 15]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			13	[12 - 13]
馒头			13	[11 - 14]
饼干			28	[19 - 41]
蛋糕 / 西饼			8	[3 - 12]
馅饼			6	[4 - 8]
中式饼点			36	[12 - 70]
麦皮 / 燕麦片			1	[检测不到]
谷物早餐			17	[3 - 41]
油炸面团食品			17	[15 - 18]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>7</b>	<b>33</b>	<b>[检测不到 - 310]</b>
甘笋 / 萝卜			14	[7 - 21]
马铃薯			26	[19 - 33]
炸薯			61	[56 - 68]
西兰花			6	[检测不到 - 8]
绍菜 / 黄芽白			73	[48 - 96]
菜心			34	[28 - 40]
椰菜			9	[4 - 13]
白菜			66	[39 - 130]
西芹			54	[33 - 76]
芥兰			24	[11 - 49]
苋菜			72	[38 - 140]
芥菜			68	[30 - 160]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			37	[30 - 46]
西生菜			17	[6 - 32]
绿豆芽 / 芽菜			4	[3 - 5]
菠菜			92	[56 - 130]
蕹菜 / 通菜			33	[17 - 44]
西洋菜			72	[29 - 180]
苦瓜			2	[检测不到 - 3]
青瓜 / 黄瓜			2	[检测不到 - 3]
节瓜			3	[检测不到 - 5]
南瓜			3	[检测不到 - 4]
丝瓜			9	[7 - 11]
冬瓜			3	[检测不到 - 5]
翠玉瓜			3	[检测不到 - 4]
茄子 / 矮瓜			34	[14 - 43]
灯笼椒			8	[6 - 11]
番茄			8	[4 - 13]
蒜头			19	[16 - 21]
洋葱			8	[2 - 14]
葱			25	[14 - 49]
腌制蔬菜			10	[7 - 12]
干冬菇			240	[190 - 310]
菇类			8	[6 - 13]
云耳 / 木耳			14	[9 - 18]
<b>豆类、坚果和种子及其制品:</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>53</b>	<b>[检测不到 - 290]</b>
青豆角			5	[检测不到 - 14]
粉丝			1	[检测不到]
豆腐			10	[6 - 14]
发酵豆类制品			23	[16 - 37]
花生			140	[110 - 160]
花生酱			150	[57 - 290]
<b>水果:</b>	<b>68</b>	<b>88</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 7]</b>
苹果			1	[检测不到]
香蕉			3	[检测不到 - 7]
火龙果			1	[检测不到]
葡萄 / 提子			1	[检测不到]



总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
奇异果			1	[检测不到]
龙眼 / 荔枝			1	[检测不到 - 2]
芒果			1	[检测不到]
蜜瓜类			4	[检测不到 - 6]
橙			1	[检测不到]
木瓜			1	[检测不到]
桃			1	[检测不到]
梨			1	[检测不到 - 2]
柿子			1	[检测不到]
菠萝			1	[检测不到]
李子 / 布祿			1	[检测不到]
柚子 / 西柚			1	[检测不到]
西瓜			2	[检测不到 - 3]
<b>肉类、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>63</b>	<b>5</b>	<b>[检测不到 - 46]</b>
牛肉			1	[检测不到]
羊肉			1	[检测不到]
猪肉			1	[检测不到]
火腿			5	[3 - 6]
午餐肉			4	[1 - 6]
叉烧			1	[检测不到]
烧肉			1	[检测不到]
猪腩 / 猪肝			34	[23 - 46]
鸡肉			1	[检测不到]
豉油鸡			1	[检测不到]
烧鸭 / 烧鹅			3	[检测不到 - 6]
肉肠			4	[4-4]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到]</b>
鸡蛋			1	[检测不到]
皮蛋			1	[检测不到]
咸蛋			1	[检测不到]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>51</b>	<b>150</b>	<b>[检测不到 - 1 800]</b>
大头鱼			1	[检测不到]
桂花鱼			1	[检测不到]
鲩鱼			1	[检测不到]
红衫			8	[5 - 11]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
海斑			1	[检测不到]
马头			3	[检测不到 - 7]
鲳鱼(鱈鱼)			2	[检测不到 - 4]
龙脷 / 挞沙			1	[检测不到]
吞拿鱼			21	[13 - 30]
乌头			1	[检测不到]
三文鱼			1	[检测不到]
黄花鱼			1	[检测不到]
绞鲛鱼肉			1	[检测不到]
鱼蛋 / 鱼片			2	[检测不到 - 4]
虾			97	[5 - 340]
蟹			540	[260 - 890]
蚝			1 300	[1 000 - 1 800]
扇贝 / 带子			730	[340 - 1 200]
鱿鱼			140	[40 - 300]
<b>乳类制品:</b>	<b>20</b>	<b>85</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 6]</b>
全脂奶			1	[检测不到]
脱脂奶			1	[检测不到]
芝士			1	[检测不到 - 2]
乳酪			1	[检测不到]
雪糕			3	[检测不到 - 6]
<b>油脂类:</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到]</b>
牛油			1	[检测不到]
植物油			1	[检测不到]
<b>酒精饮品:</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到]</b>
啤酒			1	[检测不到]
红酒			1	[检测不到]
<b>不含酒精饮品:</b>	<b>40</b>	<b>80</b>	<b>1</b>	<b>[检测不到 - 7]</b>
中国茶			0.2	[检测不到]
奶茶			1	[检测不到]
咖啡			1	[检测不到]
麦芽饮品			3	[3-3]
豆奶饮品			4	[2 - 7]
蔬果汁			1	[检测不到]
汽水			1	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			1	[检测不到]
樽装蒸馏水			0.2	[检测不到]
饮用水			0.2	[检测不到]
<b>混合食品:</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>[检测不到 - 22]</b>
烧卖			12	[7 - 17]
蒸饺子			8	[5 - 10]
煎饺子			10	[6 - 16]
云吞 / 水饺			11	[5 - 18]
叉烧包			9	[7 - 12]
萝卜糕			15	[10 - 22]
牛肉球			5	[3 - 6]
糉			10	[8 - 15]
肠粉(有馅)			6	[3 - 11]
净肠粉			7	[检测不到 - 19]
中式汤水			2	[检测不到 - 3]
汉堡包			9	[8 - 10]
<b>零食食品:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>120</b>	<b>[80 - 150]</b>
薯片			120	[80 - 150]
<b>糖类及甜点:</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>[检测不到 - 120]</b>
朱古力 / 巧克力			78	[16 - 120]
白砂糖			1	[检测不到]
<b>调味料、酱油及香草:</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>14</b>	<b>[检测不到 - 58]</b>
餐桌盐(幼盐)			1	[检测不到]
豉油			9	[8 - 11]
蚝油			36	[25 - 58]
番茄酱 / 番茄汁			23	[20 - 28]
粟米淀粉 / 粟粉			1	[检测不到]

表 D：香港首个总膳食研究所涵盖食物的铅含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>[检测不到 - 40]</b>
白饭			2	[检测不到 - 5]
粗磨米饭			3	[检测不到 - 4]
粟米			1	[检测不到]
面条(中式或日式)			6	[4 - 6]
面条(西式)			2	[检测不到 - 5]
即食面			4	[3 - 5]
米粉 / 米线			4	[2 - 6]
面包(无馅)			7	[4 - 9]
提子包			8	[5 - 10]
菠萝包			5	[4 - 7]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			6	[5 - 8]
馒头			6	[3 - 9]
饼干			19	[9 - 30]
蛋糕 / 西饼			8	[3 - 15]
馅饼			15	[4 - 40]
中式饼点			18	[10 - 34]
麦皮 / 燕麦片			2	[检测不到 - 3]
谷物早餐			8	[5 - 13]
油炸面团食品			11	[8 - 14]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>[检测不到 - 280]</b>
甘笋 / 萝卜			4	[2 - 6]
马铃薯			1	[检测不到]
炸薯			3	[检测不到 - 4]
西兰花			8	[4 - 11]
绍菜 / 黄芽白			1	[检测不到 - 2]
菜心			41	[14 - 73]
椰菜			1	[检测不到]
白菜			14	[10 - 21]
西芹			3	[检测不到 - 6]
芥兰			13	[6 - 21]
苋菜			59	[32 - 79]
芥菜			34	[6 - 98]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			11	[9 - 13]
西生菜			5	[3 - 7]
绿豆芽 / 芽菜			7	[5 - 9]
菠菜			25	[14 - 41]
蕹菜 / 通菜			47	[27 - 71]
西洋菜			96	[14 - 280]
苦瓜			12	[6 - 19]
青瓜 / 黄瓜			6	[3 - 8]
节瓜			6	[3 - 12]
南瓜			4	[3 - 6]
丝瓜			11	[8 - 14]
冬瓜			6	[4 - 7]
翠玉瓜			6	[5 - 8]
茄子 / 矮瓜			9	[4 - 20]
灯笼椒			6	[5 - 6]
番茄			17	[3 - 57]
蒜头			6	[4 - 7]
洋葱			4	[3 - 6]
葱			30	[22 - 38]
腌制蔬菜			88	[65 - 100]
干冬菇			20	[18 - 23]
菇类			20	[8 - 40]
云耳 / 木耳			100	[74 - 140]
<b>豆类、坚果和种子及其制品：</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>[4 - 120]</b>
青豆角			14	[6 - 31]
粉丝			6	[4 - 9]
豆腐			14	[7 - 20]
发酵豆类制品			60	[20 - 120]
花生			10	[7 - 16]
花生酱			7	[5 - 9]
<b>水果：</b>	<b>68</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>[检测不到 - 32]</b>
苹果			11	[4 - 32]
香蕉			3	[2 - 3]
火龙果			3	[检测不到 - 5]
葡萄 / 提子			5	[3 - 9]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
奇异果			5	[2 - 7]
龙眼 / 荔枝			3	[检测不到 - 4]
芒果			3	[检测不到 - 6]
蜜瓜类			2	[检测不到 - 3]
橙			5	[2 - 11]
木瓜			7	[检测不到 - 10]
桃			17	[7 - 25]
梨			3	[检测不到 - 5]
柿子			5	[3 - 7]
菠萝			11	[6 - 17]
李子 / 布祿			3	[2 - 4]
柚子 / 西柚			3	[2 - 4]
西瓜			2	[检测不到 - 3]
<b>肉类、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>[3 - 50]</b>
牛肉			7	[7 - 8]
羊肉			8	[6 - 9]
猪肉			6	[3 - 9]
火腿			8	[6 - 9]
午餐肉			18	[6 - 50]
叉烧			6	[6 - 7]
烧肉			10	[7 - 12]
猪腩 / 猪肝			16	[9 - 29]
鸡肉			3	[3 - 4]
豉油鸡			9	[5 - 17]
烧鸭 / 烧鹅			7	[7 - 8]
肉肠			10	[7 - 15]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>[3 - 9]</b>
鸡蛋			6	[3 - 9]
皮蛋			6	[5 - 6]
咸蛋			7	[6 - 7]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>[检测不到 - 300]</b>
大头鱼			6	[4 - 10]
桂花鱼			5	[检测不到 - 8]
鲩鱼			7	[3 - 17]
红衫			14	[7 - 18]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
海斑			6	[5 - 7]
马头			7	[4 - 10]
鲳鱼(鱈鱼)			7	[6 - 8]
龙脷 / 挞沙			6	[4 - 8]
吞拿鱼			5	[4 - 5]
乌头			16	[11 - 26]
三文鱼			4	[3 - 5]
黄花鱼			5	[3 - 7]
绞鲛鱼肉			13	[9 - 15]
鱼蛋 / 鱼片			33	[16 - 78]
虾			12	[4 - 17]
蟹			30	[19 - 42]
蚝			230	[190 - 300]
扇贝 / 带子			34	[24 - 51]
鱿鱼			16	[14 - 17]
<b>乳类制品:</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>[检测不到 - 7]</b>
全脂奶			2	[检测不到 - 4]
脱脂奶			2	[检测不到 - 5]
芝士			6	[4 - 7]
乳酪			3	[检测不到 - 4]
雪糕			5	[3 - 6]
<b>油脂类:</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>[2 - 7]</b>
牛油			5	[2 - 7]
植物油			5	[3 - 6]
<b>酒精饮品:</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>6</b>	<b>[检测不到 - 14]</b>
啤酒			2	[检测不到 - 3]
红酒			10	[7 - 14]
<b>不含酒精饮品:</b>	<b>40</b>	<b>23</b>	<b>4</b>	<b>[检测不到 - 19]</b>
中国茶			2	[1.6 - 2.3]
奶茶			4	[3 - 6]
咖啡			5	[2 - 9]
麦芽饮品			8	[7 - 9]
豆奶饮品			4	[检测不到 - 8]
蔬果汁			5	[4 - 7]
汽水			3	[检测不到 - 5]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			9	[3 - 19]
樽装蒸馏水			0.2	[检测不到]
饮用水			0.3	[检测不到 - 0.6]
<b>混合食品:</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	<b>[4 - 27]</b>
烧卖			9	[7 - 11]
蒸饺子			14	[11 - 19]
煎饺子			13	[8 - 16]
云吞 / 水饺			16	[13 - 19]
叉烧包			8	[6 - 9]
萝卜糕			20	[17 - 27]
牛肉球			9	[8 - 10]
糉			13	[7 - 18]
肠粉(有馅)			7	[6 - 7]
净肠粉			7	[5 - 10]
中式汤水			7	[4 - 14]
汉堡包			7	[6 - 8]
<b>零食食品:</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>[6 - 7]</b>
薯片			7	[6 - 7]
<b>糖类及甜点:</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>[检测不到 - 29]</b>
朱古力 / 巧克力			17	[7 - 29]
白砂糖			2	[检测不到 - 3]
<b>调味料、酱油及香草:</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>[检测不到 - 32]</b>
餐桌盐(幼盐)			9	[检测不到 - 26]
豉油			17	[3 - 26]
蚝油			18	[12 - 32]
番茄酱 / 番茄汁			8	[5 - 12]
粟米淀粉 / 粟粉			7	[6 - 9]



表 E：香港首个总膳食研究所涵盖食物的甲基汞含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>0.7</b>	<b>[检测不到 - 1.6]</b>
白饭			0.9	[0.5 - 1.5]
粗磨米饭			1.1	[0.7 - 1.6]
米粉 / 米线			0.7	[0.6 - 0.8]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			0.15	[检测不到]
<b>肉類、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>54</b>	<b>0.7</b>	<b>[检测不到 - 3.4]</b>
牛肉			0.3	[检测不到 - 0.9]
羊肉			0.15	[检测不到]
猪肉			0.5	[检测不到 - 0.8]
火腿			0.2	[检测不到 - 0.3]
午餐肉			0.6	[0.4 - 0.9]
叉烧			1.3	[0.7 - 2.1]
烧肉			0.3	[检测不到 - 0.5]
猪腩 / 猪肝			1.3	[检测不到 - 3.4]
鸡肉			0.15	[检测不到]
豉油鸡			0.15	[检测不到]
烧鸭 / 烧鹅			2.7	[2.5 - 2.9]
肉肠			0.2	[检测不到 - 0.3]
<b>蛋及蛋類制品：</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>1.0</b>	<b>[0.3 - 2.4]</b>
鸡蛋			0.7	[0.5 - 1.0]
皮蛋			1.6	[0.7 - 2.4]
咸蛋			0.6	[0.3 - 0.9]
<b>魚類和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>0</b>	<b>68</b>	<b>[3.7 - 450]</b>
大头鱼			49	[33 - 79]
桂花鱼			100	[80 - 140]
鲩鱼			4.5	[4.0 - 5.0]
红衫			130	[87 - 160]
海斑			160	[100 - 240]
马头			160	[63 - 250]
鲳鱼(鯧鱼)			36	[26 - 42]
龍脷 / 挞沙			7.9	[4.8 - 11]
吞拿鱼 / 金枪鱼			330	[150 - 450]
乌头			21	[16 - 24]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
三文鱼			29	[26 - 30]
黄花鱼			66	[49 - 100]
绞鲛鱼肉			34	[30 - 37]
鱼蛋 / 鱼片			28	[23 - 32]
虾			25	[9.5 - 33]
蟹			48	[32 - 72]
蚝			7	[4.5 - 7.9]
扇贝 / 带子			11	[3.7 - 18]
鱿鱼			46	[34 - 56]
<b>混合食品：</b>	<b>48</b>	<b>40</b>	<b>1.1</b>	<b>[检测不到 - 6.0]</b>
烧卖			4.7	[3.7 - 6.0]
蒸饺子			1.9	[1.0 - 3.1]
煎饺子			0.15	[检测不到]
云吞 / 水饺			1.2	[检测不到 - 2.2]
叉烧包			0.15	[检测不到]
萝卜糕			1.1	[0.7 - 1.7]
牛肉球			0.8	[检测不到 - 2.1]
糉			0.7	[0.4 - 0.9]
肠粉(有馅)			0.2	[检测不到 - 0.5]
净肠粉			0.5	[检测不到 - 0.8]
中式汤水			0.15	[检测不到]
汉堡包			1.0	[0.5 - 1.7]
<b>调味料、酱油及香草：</b>	<b>4</b>	<b>100</b>	<b>0.15</b>	<b>[检测不到]</b>
蚝油			0.15	[检测不到]

表 F：香港首个总膳食研究所涵盖食物的镍含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>120</b>	<b>[检测不到 - 630]</b>
白饭			120	[57 - 250]
粗磨米饭			100	[98 - 110]
粟米			85	[71 - 110]
面条(中式或日式)			29	[检测不到 - 43]
面条(西式)			44	[32 - 71]
即食面			33	[22 - 49]
米粉 / 米线			25	[检测不到 - 49]
面包(无馅)			87	[85 - 90]
提子包			67	[54 - 90]
菠萝包			58	[45 - 71]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			71	[51 - 93]
馒头			57	[42 - 74]
饼干			230	[100 - 280]
蛋糕 / 西饼			180	[49 - 260]
馅饼			140	[82 - 200]
中式饼点			370	[120 - 630]
麦皮 / 燕麦片			150	[87 - 250]
谷物早餐			290	[120 - 620]
油炸面团食品			120	[72 - 220]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>1</b>	<b>91</b>	<b>[检测不到 - 720]</b>
甘笋 / 萝卜			60	[41 - 75]
马铃薯			200	[80 - 300]
炸薯			170	[150 - 190]
西兰花			98	[56 - 170]
绍菜 / 黄芽白			31	[22 - 40]
菜心			110	[67 - 180]
椰菜			44	[27 - 71]
白菜			77	[36 - 110]
西芹			63	[54 - 68]
芥兰			240	[51 - 720]
苋菜			160	[56 - 330]
芥菜			73	[54 - 120]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			43	[26 - 67]
西生菜			37	[25 - 52]
绿豆芽 / 芽菜			170	[120 - 200]
菠菜			74	[39 - 160]
薹菜 / 通菜			54	[37 - 76]
西洋菜			88	[70 - 130]
苦瓜			110	[63 - 210]
青瓜 / 黄瓜			85	[41 - 130]
节瓜			117	[77 - 160]
南瓜			71	[43 - 100]
丝瓜			120	[77 - 190]
冬瓜			44	[27 - 70]
翠玉瓜			90	[64 - 110]
茄子 / 矮瓜			100	[55 - 210]
灯笼椒			150	[99 - 210]
番茄			41	[20 - 67]
蒜头			100	[94 - 110]
洋葱			59	[31 - 72]
葱			98	[63 - 120]
腌制蔬菜			59	[41 - 83]
干冬菇			49	[30 - 75]
菇类			51	[检测不到 - 81]
云耳 / 木耳			51	[32 - 74]
<b>豆类、坚果和种子及其制品：</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>1 800</b>	<b>[20 - 8 700]</b>
青豆角			190	[120 - 290]
粉丝			36	[24 - 49]
豆腐			380	[250 - 600]
发酵豆类制品			890	[520 - 1 700]
花生			5 300	[2 900 - 7 600]
花生酱			3 800	[480 - 8 700]
<b>水果：</b>	<b>68</b>	<b>3</b>	<b>120</b>	<b>[检测不到 - 300]</b>
苹果			63	[20 - 130]
香蕉			270	[230 - 300]
火龙果			160	[130 - 190]
葡萄 / 提子			41	[检测不到 - 68]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
奇异果			62	[47 - 72]
龙眼 / 荔枝			230	[110 - 290]
芒果			110	[54 - 190]
蜜瓜类			83	[65 - 110]
橙			75	[52 - 100]
木瓜			57	[34 - 75]
桃			97	[64 - 140]
梨			65	[30 - 92]
柿子			200	[180 - 210]
菠萝			120	[64 - 230]
李子 / 布祿			44	[检测不到 - 99]
柚子 / 西柚			91	[21 - 220]
西瓜			210	[150 - 260]
<b>肉類、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>[20 - 180]</b>
牛肉			55	[39 - 83]
羊肉			57	[38 - 68]
猪肉			70	[21 - 120]
火腿			90	[82 - 100]
午餐肉			130	[68 - 170]
叉烧			64	[50 - 79]
烧肉			50	[30 - 92]
猪腩 / 猪肝			38	[20 - 49]
鸡肉			77	[51 - 130]
豉油鸡			61	[32 - 120]
烧鸭 / 烧鹅			55	[37 - 70]
肉肠			120	[61 - 180]
<b>蛋及蛋類制品：</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>32</b>	<b>[检测不到 - 71]</b>
鸡蛋			30	[24 - 34]
皮蛋			49	[24 - 71]
咸蛋			16	[检测不到 - 34]
<b>魚類和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>26</b>	<b>58</b>	<b>[检测不到 - 280]</b>
大头鱼			38	[23 - 47]
桂花鱼			33	[检测不到 - 63]
鲩鱼			36	[检测不到 - 73]
红衫			57	[28 - 110]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
海斑			14	[检测不到 - 27]
马头			10	[检测不到]
鲳鱼(鱈鱼)			38	[检测不到 - 63]
龍脷 / 挞沙			59	[检测不到 - 110]
吞拿鱼 / 金枪鱼			10	[检测不到]
乌头			32	[检测不到 - 61]
三文鱼			33	[检测不到 - 62]
黄花鱼			43	[检测不到 - 81]
绞鲛鱼肉			90	[39 - 160]
鱼蛋 / 鱼片			110	[29 - 150]
虾			71	[29 - 130]
蟹			73	[47 - 100]
蚝			130	[74 - 180]
扇贝 / 带子			180	[55 - 280]
鱿鱼			44	[22 - 76]
<b>乳類制品：</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>61</b>	<b>[检测不到 - 420]</b>
全脂奶			22	[检测不到 - 38]
脱脂奶			10	[检测不到]
芝士			54	[检测不到 - 85]
乳酪			41	[23 - 66]
雪糕			180	[30 - 420]
<b>油脂類：</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>41</b>	<b>[检测不到 - 85]</b>
牛油			29	[检测不到 - 85]
植物油			53	[28 - 85]
<b>酒精饮品：</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>67</b>	<b>[检测不到 - 200]</b>
啤酒			46	[检测不到 - 84]
红酒			87	[23 - 200]
<b>不含酒精饮品：</b>	<b>40</b>	<b>28</b>	<b>83</b>	<b>[检测不到 - 560]</b>
中国茶			71	[54 - 79]
奶茶			110	[71 - 140]
咖啡			63	[31 - 100]
麦芽饮品			100	[89 - 120]
豆奶饮品			310	[170 - 560]
蔬果汁			76	[32 - 110]
汽水			18	[检测不到 - 43]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			75	[32 - 110]
樽装蒸馏水			2	[检测不到]
饮用水			2	[检测不到]
<b>混合食品：</b>	<b>48</b>	<b>4</b>	<b>89</b>	<b>[检测不到 - 290]</b>
烧卖			79	[24 - 190]
蒸饺子			67	[55 - 83]
煎饺子			130	[69 - 200]
云吞 / 水饺			72	[40 - 130]
叉烧包			78	[52 - 100]
萝卜糕			84	[53 - 130]
牛肉球			83	[54 - 130]
糉			170	[89 - 290]
肠粉(有馅)			44	[检测不到 - 100]
净肠粉			82	[21 - 200]
中式汤水			97	[检测不到 - 220]
汉堡包			77	[46 - 150]
<b>零食食品：</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>260</b>	<b>[160 - 400]</b>
薯片			260	[160 - 400]
<b>糖类及甜点：</b>	<b>8</b>	<b>38</b>	<b>700</b>	<b>[检测不到 - 1 800]</b>
朱古力 / 巧克力			1 400	[510 - 1 800]
白砂糖			13	[检测不到 - 22]
<b>调味料、酱油及香草：</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>170</b>	<b>[检测不到 - 780]</b>
餐桌盐(幼盐)			10	[检测不到]
豉油			500	[210 - 780]
蚝油			75	[40 - 100]
番茄酱 / 番茄汁			130	[95 - 160]
粟米淀粉 / 粟粉			150	[31 - 480]

表 G：香港首个总膳食研究所涵盖食物的锡含量(毫克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>83</b>	<b>0.009</b>	<b>[检测不到 - 0.054]</b>
白饭			0.005	[检测不到]
粗磨米饭			0.005	[检测不到]
粟米			0.039	[0.019 - 0.054]
面条(中式或日式)			0.005	[检测不到]
面条(西式)			0.005	[检测不到]
即食面			0.005	[检测不到]
米粉 / 米线			0.005	[检测不到]
面包(无馅)			0.005	[检测不到]
提子包			0.009	[检测不到 - 0.015]
菠萝包			0.005	[检测不到]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			0.013	[检测不到 - 0.022]
馒头			0.005	[检测不到]
饼干			0.005	[检测不到]
蛋糕 / 西饼			0.005	[检测不到]
馅饼			0.027	[检测不到 - 0.047]
中式饼点			0.005	[检测不到]
麦皮 / 燕麦片			0.005	[检测不到]
谷物早餐			0.005	[检测不到]
油炸面团食品			0.007	[检测不到 - 0.012]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>78</b>	<b>0.92</b>	<b>[检测不到 - 64]</b>
甘笋 / 萝卜			0.005	[检测不到]
马铃薯			0.005	[检测不到]
炸薯			0.005	[检测不到]
西兰花			0.005	[检测不到]
绍菜 / 黄芽白			0.005	[检测不到]
菜心			0.005	[检测不到]
椰菜			0.005	[检测不到]
白菜			0.012	[检测不到-0.033]
西芹			0.005	[检测不到]
芥兰			0.007	[检测不到-0.011]
苋菜			0.017	[检测不到-0.031]
芥菜			0.008	[检测不到-0.018]



总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			0.007	[检测不到-0.012]
西生菜			0.010	[检测不到 - 0.026]
绿豆芽 / 芽菜			0.007	[检测不到 - 0.014]
菠菜			0.015	[检测不到 - 0.045]
蕹菜 / 通菜			0.026	[检测不到 - 0.034]
西洋菜			0.021	[检测不到 - 0.053]
苦瓜			0.005	[检测不到]
青瓜 / 黄瓜			0.005	[检测不到]
节瓜			0.005	[检测不到]
南瓜			0.015	[检测不到 - 0.045]
丝瓜			0.015	[检测不到 - 0.026]
冬瓜			0.005	[检测不到]
翠玉瓜			0.007	[检测不到 - 0.012]
茄子 / 矮瓜			0.007	[检测不到 - 0.013]
灯笼椒			0.005	[检测不到]
番茄			0.007	[检测不到 - 0.012]
蒜头			0.005	[检测不到]
洋葱			0.008	[检测不到 - 0.016]
葱			0.007	[检测不到 - 0.012]
腌制蔬菜			0.006	[检测不到 - 0.010]
干冬菇			0.005	[检测不到]
菇类			32	[0.058 - 64]
云耳 / 木耳			0.005	[检测不到]
<b>豆类、坚果和种子及其制品：</b>	<b>24</b>	<b>75</b>	<b>0.049</b>	<b>[检测不到 - 0.94]</b>
青豆角			0.005	[检测不到]
粉丝			0.005	[检测不到]
豆腐			0.017	[检测不到 - 0.054]
发酵豆类制品			0.25	[0.017 - 0.94]
花生			0.007	[检测不到 - 0.014]
花生酱			0.005	[检测不到]
<b>水果：</b>	<b>68</b>	<b>76</b>	<b>4</b>	<b>[检测不到 - 48]</b>
苹果			0.007	[检测不到 - 0.012]
香蕉			0.005	[检测不到]
火龙果			0.005	[检测不到]
葡萄 / 提子			0.005	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
奇异果			0.005	[检测不到]
龙眼 / 荔枝			0.005	[检测不到]
芒果			0.005	[检测不到]
蜜瓜类			0.005	[检测不到]
橙			0.005	[检测不到]
木瓜			0.005	[检测不到]
桃			31	[16 - 48]
梨			0.008	[检测不到 - 0.012]
柿子			0.019	[检测不到 - 0.049]
菠萝			37	[20 - 43]
李子 / 布祿			0.007	[检测不到 - 0.014]
柚子 / 西柚			0.005	[检测不到]
西瓜			0.009	[检测不到 - 0.013]
<b>肉類、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	<b>0.015</b>	<b>[检测不到 - 0.15]</b>
牛肉			0.005	[检测不到]
羊肉			0.034	[检测不到 - 0.12]
猪肉			0.005	[检测不到]
火腿			0.005	[检测不到]
午餐肉			0.087	[0.035 - 0.15]
叉烧			0.005	[检测不到]
烧肉			0.005	[检测不到]
猪腩 / 猪肝			0.005	[检测不到]
鸡肉			0.005	[检测不到]
豉油鸡			0.005	[检测不到]
烧鸭 / 烧鹅			0.005	[检测不到]
肉肠			0.010	[检测不到 - 0.024]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>100</b>	<b>0.005</b>	<b>[检测不到]</b>
鸡蛋			0.005	[检测不到]
皮蛋			0.005	[检测不到]
咸蛋			0.005	[检测不到]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>54</b>	<b>0.022</b>	<b>[检测不到 - 0.18]</b>
大头鱼			0.005	[检测不到]
桂花鱼			0.005	[检测不到]
鲩鱼			0.005	[检测不到]
红衫			0.027	[0.025 - 0.033]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
海斑			0.050	[检测不到 - 0.11]
马头			0.023	[0.016 - 0.030]
鲳鱼(鱈鱼)			0.050	[0.013 - 0.082]
龙脷 / 挞沙			0.005	[检测不到]
吞拿鱼			0.018	[检测不到 - 0.057]
乌头			0.005	[检测不到]
三文鱼			0.005	[检测不到]
黄花鱼			0.046	[0.017 - 0.13]
绞鲛鱼肉			0.005	[检测不到]
鱼蛋 / 鱼片			0.025	[0.016 - 0.044]
虾			0.005	[检测不到]
蟹			0.036	[检测不到 - 0.075]
蚝			0.082	[0.023 - 0.18]
扇贝 / 带子			0.005	[检测不到]
鱿鱼			0.025	[0.015 - 0.038]
<b>乳类制品：</b>	<b>20</b>	<b>95</b>	<b>0.028</b>	<b>[检测不到 - 0.47]</b>
全脂奶			0.005	[检测不到]
脱脂奶			0.005	[检测不到]
芝士			0.005	[检测不到]
乳酪			0.005	[检测不到]
雪糕			0.12	[检测不到 - 0.47]
<b>油脂类：</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0.005</b>	<b>[检测不到]</b>
牛油			0.005	[检测不到]
植物油			0.005	[检测不到]
<b>酒精饮品：</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0.005</b>	<b>[检测不到]</b>
啤酒			0.005	[检测不到]
红酒			0.005	[检测不到]
<b>不含酒精饮品：</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>0.007</b>	<b>[检测不到 - 0.059]</b>
中国茶			0.001	[检测不到]
奶茶			0.039	[检测不到 - 0.059]
咖啡			0.007	[检测不到 - 0.014]
麦芽饮品			0.005	[检测不到]
豆奶饮品			0.005	[检测不到]
蔬果汁			0.005	[检测不到]
汽水			0.005	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(毫克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			0.005	[检测不到]
樽装蒸馏水			0.001	[检测不到]
饮用水			0.001	[检测不到]
<b>混合食品：</b>	<b>48</b>	<b>65</b>	<b>0.13</b>	<b>[检测不到 - 2.7]</b>
烧卖			0.012	[检测不到 - 0.027]
蒸饺子			0.098	[检测不到 - 0.30]
煎饺子			0.018	[检测不到 - 0.058]
云吞 / 水饺			0.014	[检测不到 - 0.031]
叉烧包			0.005	[检测不到]
萝卜糕			0.009	[检测不到 - 0.013]
牛肉球			0.034	[0.017 - 0.076]
糉			0.016	[检测不到 - 0.047]
肠粉(有馅)			1.3	[检测不到 - 2.7]
净肠粉			0.005	[检测不到]
中式汤水			0.005	[检测不到]
汉堡包			0.005	[检测不到]
<b>零食食品：</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>0.015</b>	<b>[检测不到 - 0.039]</b>
薯片			0.015	[检测不到 - 0.039]
<b>糖类及甜点：</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>0.005</b>	<b>[检测不到]</b>
朱古力 / 巧克力			0.005	[检测不到]
白砂糖			0.005	[检测不到]
<b>调味料、酱油及香草：</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>0.061</b>	<b>[检测不到 - 0.53]</b>
餐桌盐(幼盐)			0.005	[检测不到]
豉油			0.005	[检测不到]
蚝油			0.008	[检测不到 - 0.018]
番茄酱 / 番茄汁			0.28	[0.014 - 0.53]
粟米淀粉 / 粟粉			0.005	[检测不到]

表 H：香港首个总膳食研究所涵盖食物的钒含量(微克 / 公斤)

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
<b>谷物及谷物制品：</b>	<b>76</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>[检测不到 - 260]</b>
白饭			1.5	[检测不到]
粗磨米饭			1.5	[检测不到]
粟米			3	[检测不到 - 5]
面条(中式或日式)			3	[检测不到 - 7]
面条(西式)			1.5	[检测不到]
即食面			7	[5 - 9]
米粉 / 米线			3	[检测不到 - 6]
面包(无馅)			10	[7 - 13]
提子包			9	[7 - 13]
菠萝包			3	[检测不到 - 5]
肠仔 / 火腿 / 午餐肉包			6	[4 - 9]
馒头			4	[3 - 5]
饼干			23	[9 - 40]
蛋糕 / 西饼			73	[8 - 260]
馅饼			7	[6 - 7]
中式饼点			7	[5 - 8]
麦皮 / 燕麦片			2	[检测不到 - 4]
谷物早餐			13	[4 - 21]
油炸面团食品			8	[5 - 11]
<b>蔬菜及蔬菜制品：</b>	<b>140</b>	<b>50</b>	<b>9</b>	<b>[检测不到 - 66]</b>
甘笋 / 萝卜			1.5	[检测不到]
马铃薯			1.5	[检测不到]
炸薯			28	[12 - 64]
西兰花			5	[4 - 6]
绍菜 / 黄芽白			2	[检测不到 - 3]
菜心			11	[8 - 16]
椰菜			3	[检测不到 - 4]
白菜			11	[10 - 12]
西芹			1.5	[检测不到]
芥兰			3	[检测不到 - 4]
苋菜			31	[15 - 49]
芥菜			10	[检测不到 - 19]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
唐生菜			7	[6 - 8]
西生菜			2	[检测不到 - 3]
绿豆芽 / 芽菜			2	[检测不到 - 4]
菠菜			48	[36 - 66]
薹菜 / 通菜			14	[11 - 18]
西洋菜			19	[13 - 25]
苦瓜			1.5	[检测不到]
青瓜 / 黄瓜			1.5	[检测不到]
节瓜			1.5	[检测不到]
南瓜			1.5	[检测不到]
丝瓜			3	[检测不到 - 6]
冬瓜			1.5	[检测不到]
翠玉瓜			1.5	[检测不到]
茄子 / 矮瓜			2	[检测不到 - 4]
灯笼椒			1.5	[检测不到]
番茄			1.5	[检测不到]
蒜头			1.5	[检测不到]
洋葱			1.5	[检测不到]
葱			14	[9 - 16]
腌制蔬菜			24	[15 - 34]
干冬菇			6	[4 - 8]
菇类			25	[3 - 58]
云耳 / 木耳			47	[31 - 63]
<b>豆类、坚果和种子及其制品：</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>11</b>	<b>[检测不到 - 82]</b>
青豆角			2	[检测不到 - 4]
粉丝			1.5	[检测不到]
豆腐			6	[检测不到 - 9]
发酵豆类制品			51	[10 - 82]
花生			4	[检测不到 - 7]
花生酱			5	[检测不到 - 6]
<b>水果：</b>	<b>68</b>	<b>97</b>	<b>1.5</b>	<b>[检测不到 - 3]</b>
苹果			1.5	[检测不到]
香蕉			1.5	[检测不到]
火龙果			1.5	[检测不到]
葡萄 / 提子			2	[检测不到 - 3]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
奇异果			1.5	[检测不到]
龙眼 / 荔枝			1.5	[检测不到]
芒果			1.5	[检测不到]
蜜瓜类			1.5	[检测不到]
橙			1.5	[检测不到]
木瓜			1.5	[检测不到]
桃			1.5	[检测不到]
梨			1.5	[检测不到]
柿子			1.5	[检测不到]
菠萝			2	[检测不到 - 3]
李子 / 布祿			1.5	[检测不到]
柚子 / 西柚			1.5	[检测不到]
西瓜			1.5	[检测不到]
<b>肉類、家禽和野味及其制品：</b>	<b>48</b>	<b>67</b>	<b>4</b>	<b>[检测不到 - 20]</b>
牛肉			1.5	[检测不到]
羊肉			1.5	[检测不到]
猪肉			1.5	[检测不到]
火腿			6	[5 - 8]
午餐肉			6	[5 - 7]
叉烧			1.5	[检测不到]
烧肉			1.5	[检测不到]
猪腩 / 猪肝			13	[8 - 16]
鸡肉			1.5	[检测不到]
豉油鸡			1.5	[检测不到]
烧鸭 / 烧鹅			1.5	[检测不到]
肉肠			13	[6 - 20]
<b>蛋及蛋类制品：</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>[检测不到 - 35]</b>
鸡蛋			2	[检测不到 - 3]
皮蛋			8	[6 - 10]
咸蛋			30	[24 - 35]
<b>鱼类和海产及其制品：</b>	<b>76</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>[检测不到 - 270]</b>
大头鱼			7	[5 - 9]
桂花鱼			3	[检测不到 - 5]
鲩鱼			3	[检测不到 - 6]
红衫			1.5	[检测不到]

总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
海斑			1.5	[检测不到]
马头			1.5	[检测不到]
鲳鱼(鱈鱼)			1.5	[检测不到]
龙脷 / 挞沙			5	[检测不到 - 7]
吞拿鱼			1.5	[检测不到]
乌头			10	[4 - 17]
三文鱼			3	[检测不到 - 5]
黄花鱼			2	[检测不到 - 4]
绞鲛鱼肉			20	[11 - 36]
鱼蛋 / 鱼片			11	[8 - 16]
虾			34	[7 - 64]
蟹			47	[35 - 56]
蚝			190	[130 - 270]
扇贝 / 带子			38	[17 - 54]
鱿鱼			3	[检测不到 - 6]
<b>乳类制品：</b>	<b>20</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>[检测不到 - 57]</b>
全脂奶			1.5	[检测不到]
脱脂奶			1.5	[检测不到]
芝士			18	[检测不到 - 57]
乳酪			1.5	[检测不到]
雪糕			5	[检测不到 - 9]
<b>油脂类：</b>	<b>8</b>	<b>100</b>	<b>1.5</b>	<b>[检测不到]</b>
牛油			1.5	[检测不到]
植物油			1.5	[检测不到]
<b>酒精饮品：</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>43</b>	<b>[8 - 94]</b>
啤酒			21	[8 - 42]
红酒			65	[30 - 94]
<b>不含酒精饮品：</b>	<b>40</b>	<b>75</b>	<b>2</b>	<b>[检测不到 - 9]</b>
中国茶			0.3	[检测不到]
奶茶			1.5	[检测不到]
咖啡			2	[检测不到 - 4]
麦芽饮品			6	[5 - 7]
豆奶饮品			1.5	[检测不到]
蔬果汁			2	[检测不到 - 5]
汽水			1.5	[检测不到]



总膳食研究涵盖的食物	混合样本数目	低于检测限的混合样本所占百分比(%)	平均含量(微克 / 公斤) [范围]	
菊花茶			3	[检测不到 - 9]
樽装蒸馏水			0.3	[检测不到]
饮用水			0.6	[检测不到 - 0.8]
<b>混合食品：</b>	<b>48</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>[检测不到 - 15]</b>
烧卖			5	[3 - 7]
蒸饺子			7	[4 - 8]
煎饺子			6	[4 - 8]
云吞 / 水饺			9	[7 - 12]
叉烧包			5	[4 - 6]
萝卜糕			10	[6 - 15]
牛肉球			4	[3 - 5]
糉			5	[4 - 7]
肠粉(有馅)			4	[检测不到 - 5]
净肠粉			4	[3 - 5]
中式汤水			3	[检测不到 - 6]
汉堡包			7	[5 - 9]
<b>零食食品：</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>[14 - 39]</b>
薯片			20	[14 - 39]
<b>糖类及甜点：</b>	<b>8</b>	<b>50</b>	<b>21</b>	<b>[检测不到 - 71]</b>
朱古力 / 巧克力			40	[15 - 71]
白砂糖			1.5	[检测不到]
<b>调味料、酱油及香草：</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>[检测不到 - 83]</b>
餐桌盐(幼盐)			1.5	[检测不到]
豉油			49	[27 - 83]
蚝油			22	[18 - 27]
番茄酱 / 番茄汁			19	[11 - 34]
粟米淀粉 / 粟粉			20	[12 - 31]

## 附录 II

表 A 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铝的分量

按年龄及性别划分的组别	每周膳食摄入量 <sup>#</sup> (毫克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	0.48	1.2
20 至 29 岁女性	0.50	1.1
30 至 39 岁男性	0.52	1.2
30 至 39 岁女性	0.62	1.7
40 至 49 岁男性	0.66	1.7
40 至 49 岁女性	0.64	1.6
50 至 59 岁男性	0.69	1.9
50 至 59 岁女性	0.60	1.4
60 至 69 岁男性	0.66	1.9
60 至 69 岁女性	0.61	1.5
70 至 84 岁男性	0.71	2.1
70 至 84 岁女性	0.52	1.6
20 至 84 岁男性	0.61	1.6
20 至 84 岁女性	0.59	1.5
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>0.60</b>	<b>1.5</b>

# 所有低于检测限的结果全部设定为检测限的一半，以便计算估计摄入量。

@ 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 B 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镉的分量**

按年龄及性别划分的组别	每日膳食摄入量#(微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民@
20 至 29 岁男性	0.020 - 0.041	0.039 - 0.064
20 至 29 岁女性	0.019 - 0.041	0.035 - 0.066
30 至 39 岁男性	0.019 - 0.040	0.034 - 0.065
30 至 39 岁女性	0.019 - 0.042	0.034 - 0.069
40 至 49 岁男性	0.017 - 0.040	0.030 - 0.063
40 至 49 岁女性	0.016 - 0.040	0.028 - 0.061
50 至 59 岁男性	0.016-0.040	0.030 - 0.064
50 至 59 岁女性	0.015-0.038	0.027 - 0.058
60 至 69 岁男性	0.013 - 0.037	0.025 - 0.059
60 至 69 岁女性	0.012 - 0.035	0.023 - 0.057
70 至 84 岁男性	0.011 - 0.034	0.022 - 0.054
70 至 84 岁女性	0.011 - 0.033	0.022 - 0.053
20 至 84 岁男性	0.017 - 0.039	0.032 - 0.063
20 至 84 岁女性	0.016 - 0.039	0.031 - 0.062
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>0.016 - 0.039</b>	<b>0.031 - 0.063</b>

# 所有低于检测限的结果全部设定为 0 和检测限值，以便计算估计摄入量。

@ 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 C 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镉的分量**

按年龄及性别划分的组别	每月膳食摄入量 <sup>#</sup> (微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	7.5	18
20 至 29 岁女性	8.9	21
30 至 39 岁男性	8.6	25
30 至 39 岁女性	9.4	21
40 至 49 岁男性	8.0	18
40 至 49 岁女性	9.3	20
50 至 59 岁男性	8.0	20
50 至 59 岁女性	8.2	16
60 至 69 岁男性	8.0	17
60 至 69 岁女性	7.6	18
70 至 84 岁男性	6.8	16
70 至 84 岁女性	7.1	15
20 至 84 岁男性	7.9	19
20 至 84 岁女性	8.7	19
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>8.3</b>	<b>19</b>

# 所有低于检测限的结果全部设定为检测限的一半，以便计算估计摄入量。

@ 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 D 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入铅的分量**

按年龄及性别划分的组别	每日膳食摄入量 <sup>#</sup> (微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	0.17	0.32
20 至 29 岁女性	0.20	0.37
30 至 39 岁男性	0.19	0.35
30 至 39 岁女性	0.22	0.40
40 至 49 岁男性	0.20	0.33
40 至 49 岁女性	0.23	0.40
50 至 59 岁男性	0.21	0.38
50 至 59 岁女性	0.22	0.41
60 至 69 岁男性	0.22	0.41
60 至 69 岁女性	0.22	0.43
70 至 84 岁男性	0.21	0.41
70 至 84 岁女性	0.20	0.39
20 至 84 岁男性	0.20	0.36
20 至 84 岁女性	0.22	0.40
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>0.21</b>	<b>0.38</b>

<sup>#</sup> 所有低于检测限的结果全部设定为检测限的一半，以便计算估计摄入量。

<sup>@</sup> 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 E 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入甲基汞的分量**

按年龄及性别划分的组别	每周膳食摄入量 <sup>#</sup> (微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	0.43	1.5
20 至 29 岁女性	0.58	2.1
30 至 39 岁男性	0.59	2.1
30 至 39 岁女性	0.78	2.5
40 至 49 岁男性	0.67	2.3
40 至 49 岁女性	0.69	2.4
50 至 59 岁男性	0.86	3.0
50 至 59 岁女性	0.87	3.5
60 至 69 岁男性	0.93	3.6
60 至 69 岁女性	0.89	3.2
70 至 84 岁男性	0.91	3.3
70 至 84 岁女性	1.0	3.8
20 至 84 岁男性	0.70	2.6
20 至 84 岁女性	0.77	2.7
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>0.74</b>	<b>2.7</b>

<sup>#</sup> 所有低于检测限的结果全部设定为检测限的一半，以便计算估计摄入量。

<sup>@</sup> 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 F 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入镍的分量**

按年龄及性别划分的组别	每日膳食摄入量 <sup>#</sup> (微克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	2.8	4.8
20 至 29 岁女性	2.9	5.6
30 至 39 岁男性	3.0	5.3
30 至 39 岁女性	3.1	6.1
40 至 49 岁男性	3.3	5.6
40 至 49 岁女性	3.3	6.2
50 至 59 岁男性	3.4	6.0
50 至 59 岁女性	3.2	5.8
60 至 69 岁男性	3.5	6.4
60 至 69 岁女性	3.0	5.8
70 至 84 岁男性	3.1	5.6
70 至 84 岁女性	2.7	5.0
20 至 84 岁男性	3.1	5.5
20 至 84 岁女性	3.1	5.8
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>3.1</b>	<b>5.7</b>

<sup>#</sup> 所有低于检测限的结果全部设定为检测限的一半，以便计算估计摄入量。

<sup>@</sup> 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。

**表 G 按年龄及性别组别列出摄入量一般和摄入量高的市民从膳食摄入锡的分量**

按年龄及性别划分的组别	每周膳食摄入量 <sup>#</sup> (毫克 / 每公斤体重)	
	摄入量一般的市民	摄入量高的市民 <sup>@</sup>
20 至 29 岁男性	0.022 - 0.024	0.096 - 0.098
20 至 29 岁女性	0.032 - 0.034	0.18
30 至 39 岁男性	0.019 - 0.020	0.088 - 0.089
30 至 39 岁女性	0.044 - 0.046	0.23
40 至 49 岁男性	0.028 - 0.030	0.15
40 至 49 岁女性	0.049 - 0.051	0.27 - 0.28
50 至 59 岁男性	0.019 - 0.021	0.090 - 0.092
50 至 59 岁女性	0.032 - 0.033	0.16
60 至 69 岁男性	0.018 - 0.020	0.052 - 0.056
60 至 69 岁女性	0.027 - 0.029	0.14 - 0.15
70 至 84 岁男性	0.014 - 0.016	0.043 - 0.046
70 至 84 岁女性	0.013 - 0.015	0.042 - 0.044
20 至 84 岁男性	0.021 - 0.023	0.10 - 0.11
20 至 84 岁女性	0.037 - 0.039	0.21
<b>20 至 84 岁成年人</b>	<b>0.029 - 0.031</b>	<b>0.16 - 0.17</b>

<sup>#</sup> 所有低于检测限的结果全部设定为 0 和检测限值，以便计算估计摄入量。

<sup>@</sup> 摄入量高的数值指摄入量在第 95 百分位的数值。



香港成年人口从膳食摄入金属污染物的估计分量一览表

污染物	健康参考值	估计膳食摄入量 (占健康参考值的百分比)	
		摄入量一般的市民	摄入量高的市民(第 95 百分位)
铝	暂定每周可容忍摄入量： 每公斤体重 2 毫克	每周每公斤体重 0.6 毫克 (暂定每周可容忍摄入量的 30%)	每周每公斤体重 1.5 毫克 (暂定每周可容忍摄入量的 77%)
锑	每日可容忍摄入量： 每公斤体重 6 微克	每日每公斤体重 0.016 至 0.039 微克 (每日可容忍摄入量的 0.3% 至 0.7%)	每日每公斤体重 0.031 至 0.063 微克 (每日可容忍摄入量的 0.5% 至 1.1%)
镉	暂定每月可容忍摄入量： 每公斤体重 25 微克	每月每公斤体重 8.3 微克 (暂定每月可容忍摄入量的 33%)	每月每公斤体重 19 微克 (暂定每月可容忍摄入量的 75%)
铅	每日每公斤体重 1.2 微克 <sup>1</sup>	每日每公斤体重 0.21 微克 (暴露限值=6)	每日每公斤体重 0.38 微克 (暴露限值=3)
甲基汞	暂定每周可容忍摄入量： 每公斤体重 3.3 微克 <sup>2</sup>	每周每公斤体重 0.74 微克 (暂定每周可容忍摄入量的 22%)	每周每公斤体重 2.7 微克 (暂定每周可容忍摄入量的 82%)
镍	每日可容忍摄入量： 每公斤体重 12 微克	每日每公斤体重 3.1 微克 (每日可容忍摄入量的 26%)	每日每公斤体重 5.7 微克 (每日可容忍摄入量的 48%)
锡	暂定每周可容忍摄入量： 每公斤体重 14 毫克	每周每公斤体重 0.029 至 0.031 毫克 (暂定每周可容忍摄入量的 0.2%)	每周每公斤体重 0.16 至 0.17 毫克 (暂定每周可容忍摄入量的 1.1% 至 1.2%)

注：膳食摄入量数字取至两位有效数字。百分比数字如大于 10 便调整至整数，如小于 10 则调整至小数点后 1 个位。

1 2011 年，专家委员会表示，成年人每日摄入量达每公斤体重 1.2 微克，血压的收缩压可能会上升 1 毫米水银柱。这个估计摄入量数值并非健康参考值，而是粗略估计数值，表示这个摄入量造成不良影响的风险属可接受的低水平(即暴露限值大于 1)。

2 暂定每周可容忍摄入量每公斤体重 3.3 微克(相等于 2003 年专家委员会订定的暂定每周可容忍摄入量(即每公斤体重 1.6 微克)约两倍)适用于一般市民，暂定每周可容忍摄入量每公斤体重 1.6 微克则适用于孕妇和 17 岁或以下儿童。