

ART OF COOKING
BY FAMOUS CHINESE COOKS
LI PEIYU

 辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

中华名厨
李培雨

烹饪艺术

李培雨 著

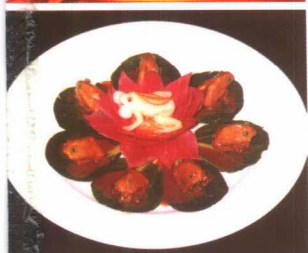




中华名厨 李培雨烹饪艺术

Art of Cooking By Famous Chinese Cooks Li Peiyu

李培雨◎著



辽宁科学技术出版社
· 沈 阳 ·

《中华名厨》丛书编委会

主 编：刘广伟 戴书经 张汝才 孙晓春

丛书策划：刘兴伟

编 委：（按姓氏笔画排列）

王 庆	王 新	王志春	王晓丽	王维坤
王福成	史正良	卢永良	刘广伟	朱凤云
孙晓春	许菊云	李培雨	张汝才	花惠生
吴 颖	杨东林	陈来彬	武 斌	姜 忠
徐世阳	高炳义	梁玉成	曾翔云	戴书经

图书在版编目（CIP）数据

中华名厨李培雨烹饪艺术/李培雨著.—沈阳：辽宁
科学技术出版社，2001.3

ISBN 7-5381-3366-6

I. 中… II. 李… III. 菜谱—中国 IV. TS972.
182

中国版本图书馆CIP数据核字（2000）第85912号

出 版 者：辽宁科学技术出版社

（地址：沈阳市和平区十一纬路25号 邮编：110003）

印 刷 者：辽宁美术印刷厂

发 行 者：各地新华书店

开 本：787mm×1092mm 1/16

字 数：60千字

印 张：8

印 数：1~5 000

出版时间：2001年3月第1版

印刷时间：2001年3月第1次印刷

责任编辑：刘兴伟

封面设计：耿志远

版式设计：于 浪

责任校对：李 雪

定 价：50.00元

邮购咨询电话：024-23284502

序

在 21 世纪的元年，一套专门介绍中华厨艺精英、美食精华的大型系列丛书《中华名厨》即将付梓。它是当代百位中华名厨高超技艺、骄人业绩的一个缩影，它不仅是为厨者树碑立传，更是为了向世界展示中华民族光辉灿烂的饮食文化。美籍华人赵浩生先生说，有海水的地方就有华人，有华人的地方就有中餐馆。由此可见，中餐文化正在无地域性地光大与远播。这就是说，中餐文化不仅仅属于中国，而且属于世界，为人类所共同享有。如此评价中餐文化，是一个更高的视角、是一个客观的视角。由此想到众说纷纭的中国菜系问题，我一直认为以往的八大菜系、四大菜系之争议，说到底就是个地域性分类问题。那么，现在我们应该从全球的角度来重新认识中餐文化地域性的划分？是否可以划分出本土派、外域派？是否可以划分出东亚派、南亚派？是否可以划分出北美派、北欧派？诸类等等。口味的多样性与营养的平衡性，是中餐文化立足于世界的两大优势，是相辅相成的。可以断言，如果说 20 世纪的中餐是以口味的多样性而被各国人们所接受。那么，21 世纪的中餐则将以其营养的平衡性而在全世界得到更多人们的喜爱。21 世纪的中餐厨师将更加受人尊敬。

作为厨者，要具备三个条件：一是能吃苦。厨行属于勤行，夏天面对一团热火，冬天时常两手冰水，吃不了苦、学不了厨；二是头脑灵。事厨貌似粗活，实则离不开智慧，离不开艺术，离不开创造；三是不自满。从厨应谦虚，这是因为学到手的菜，永远不如没学到手的菜要多，深谙此理就会永不自满，掌握更多的厨艺。具备这三个条件，才有可能成为大厨。

作为厨者，要经过三个阶段：一是求像。追求如何像书本、像师傅，以像为目的；二是显技。乐意显示所掌握的技巧，能做很多菜品，会别人所不会、有高超的烹调技能；三是适客。能根据原料、环境、客人的不同，随心所欲施烹施味，造化创新以味媚客。进入第三阶段，才算烹饪大家。

作为厨者，要追求三个标准：一是厨德。要不断提高自身的修养，追求人格的高尚品位。不如此，即使掌握了一定的技术，也难臻最高境界。德有多高艺

有多高；二是厨艺。厨艺是为厨的立身之本，学无止境，需要且琢且磨、精益求精；三是厨绩。应有卓越的厨绩。理论有建树，厨艺有风格，菜式有品牌，授业有来者。达到这三个标准，才可称中华名厨。

本套丛书计划用三五年的时间，从全世界范围内选出百位成就非凡、德才兼备的中餐名厨，出百种书，全面介绍他们的厨艺作品，展示他们的卓越才华。他们既是中华厨艺的优秀代表，又是各个区域菜品艺术的顶尖人物。每个人都有各自的绝活，每个人都精通一方菜系。他们大多都是我的好友，有的在国内、有的在国外，很多都到东方美食学院来授过课、传过艺。他们既是老厨艺的继承者，又是新厨艺的开拓者，是千千万万厨师中的佼佼者，他们为中餐文化的发展做出了巨大贡献。

社会进步、市场繁荣、物流畅达，人们的口味在不断变化，在 21 世纪刚刚开始的时候，推出这套丛书是非常有意义的。我们处在一个高速发展的时代，新原料、新厨具、新工艺层出不穷。也许再过一百年，这些菜品已不再时兴，但名厨依然是名厨。这不仅仅在于他们的厨艺，更在于他们的厨德和厨绩。我确信，未来百年中华厨艺兼收并蓄，将有更大的发展；我确信，《中华名厨》对年轻一代厨师的承前启后，将发挥不可估量的作用；我确信，21 世纪的厨师能够成为真正的烹饪艺术家；我确信，21 世纪的中餐能够更多地走进世界各地的 Hotel，能够更好地为人类提供美味与健康，这不仅仅是我，也是我们这一代中餐厨师的共同心愿。

东方美食杂志社社长
东方美食学院院长

刘广伟

2001 年 1 月



李培雨小传

李培雨，山东淄博人，1953年7月出生，现任中国人民解放军空军济南鲁鹰宾馆副总经理、中国烹饪协会理事、国家级评委、山东省高级技师评委。山东省老摄影家协会会员、高级技师、经济师、中国烹饪名师、中华名厨。

1971年参加工作以来，一直从事烹饪专业。在学习与实践中，先后得到鲁菜名厨特一级烹调师王兴南、程学祥、崔义清老师的指导，1986年被部队选送到山东省商业厅一级厨师培训班进修，受教于高级技师颜景祥、初立健、郭经韦老师，并得到中国烹饪协会副会长、特一级烹调师王益三老师的赐教，后拜中国烹饪大师颜景祥为师。1986年在参加空军岗位练兵比赛中获得自选项目第一名和指定项目第二名，1988年代表空军队参加全军第一届烹饪大奖赛，获得“三项全能第一名”和“单项面点第一名”，1988年5月代表解放军队参加全国第二届烹饪大奖赛，获得金牌1枚、银牌2枚、铜牌1枚。1991年被中华人民共和国民政部 and 中国人民解放军总政治部评为“全国军地两用人才先进个人”。1992年被全国自学成才评委会评为“全国自学成才先进个人”。1996年被国家劳动部授予“全国技术能手”称号。1999年被中国人民解放军总后勤部授予“全军先进工作者”。事迹成果被选入中国军事博物馆展览，其业绩先后被载入“中国名厨大典”、“世界名人录”、“专家人才库”、“民间名人录”等多部书中，代表作品“九转大肠”、“茄汁蛙鱼”、“鱼翅八宝冬瓜脯”、“什锦八挂”、“大展鸿图”。著有《食雕·冷拼·热菜造型》、《鲁菜》、《烹饪艺术菜谱》、《菜肴美饰画谱》4部专著，1993年创作的“大肠宴”被国家新闻新华图片社编入《中国一绝》中，并在全国发行。先后荣立二等功两次、三等功三次，四次被济南军区空军树为“技术标兵”。

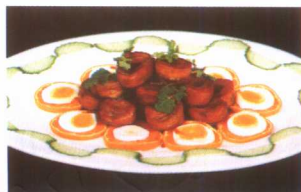
A Biographical Sketch of Li Peiyu

Born in Zibo, Shandong Province, China, in July 1953, Li Peiyu is vice general manager of Luying Hotel of the Air Forces of PLA, member of the Culinary Association of China, member of the National Evaluative Committee, member of the Shandong Provincial Evaluative Committee of Senior Technicians. He is also a member of the Veteran Photographer Association of the province, senior technician of the culinary art, a Master of culinary art of China, and a famous Chef of China.

Working as a chef since 1971, he has been under the guidance of Wang Xingnan, Cheng Xuexiang, Cui Yiqing, all Extra Grade A chefs of Shandong cuisine. In 1986, he was sent to further his study in the culinary class for Grade A cooks run by the Commerce Department of the province. There he learned from senior chefs Yan Jingxiang, Chu Lijian, and Guo Jingwei. He also benefited from Wang Yisan, vice president of the Culinary Association of China and Extra Grade A chef, and took as his instructor Yan Jingxiang, a Master chef of culinary art of China. He won the first class prize in the optional item and second class prize in the designated items in the professional contest of the air forces held in 1986. Representing the air forces, he entered the First Cooking Contest of the PLA in 1988 and won the first class prize in all-round contest and second class prize in individual contest. As a contestant from the army he attended the Second Cooking Contest of China in the same year and won a gold medal, two silver medals and a bronze medal. In 1991, he was chosen as model individual of both military and civil talents by the Ministry of Civil Affairs of China and the General Political Department of the PLA. In 1992 he was chosen as a national model of self-study by the national evaluative committee of self-study. In 1996, he was given the title of National Expert by the Ministry of Labor. In 1999, he was honored with the title of National Model Worker by the General Logistics Department of the PLA. His achievements were on exhibition in the Military Museum of China and are included in many books such as the Dictionary of Famous Chefs of China, Who's Who International, Directory of Experts and Talents, Directory of Folk Fame. He has written four books: Food Carving, Assorted Cold Dishes, and Shaping of Dishes, Shandong Cuisine, A Cookbook of Culinary Art, An Illustrated Cookbook. He has won two second class merit citations, three third class merit citations and four times as technical pacesetter by the air forces unit of Jinnan Military Zone.

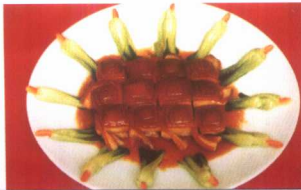
目 录 CONTENTS

序 / 3	乌龙拜寿 / 33
李培雨小传 / 6	醋烹掐菜 / 34
鸽蛋鱼翅 / 1	红扒熊掌 / 35
富贵龙虾 / 2	五彩鱼米 / 36
芙蓉黄管 / 3	飞燕归巢 / 37
蟹黄鱼翅 / 4	豆豉肥头 / 38
二龙相会 / 5	金瓜鱼翅 / 39
九转大肠 / 6	荷花蛙鸣 / 41
凤脯桃花虾 / 7	大圣盗扇 / 42
清汤燕菜 / 9	牡丹蜇头 / 43
鱼翅八宝冬瓜脯 / 10	凤眼大肠 / 44
一卵孵双凤 / 11	诗礼银杏 / 45
金蝉鸣秋月 / 12	芙蓉鸭子 / 46
蟹黄鱼肚 / 13	酸菜炖鲢鱼 / 47
蛋花干贝羹 / 14	鸡汤炖鱼翅 / 48
锅煽蒲菜 / 15	乌龙抱蛋 / 49
干烧四味虾 / 16	群星捧月 / 50
蝴蝶海参 / 17	黄焖八宝元鱼 / 51
烹饪宝库 / 18	螺 丝 肉 / 52
山东海参 / 19	爆炒腰花 / 53
葱烧海参 / 20	扒 猪 脸 / 54
两吃金盞豆腐 / 21	豆瓣河鳗 / 55
茄汁蛙鱼 / 22	芙蓉花蟹 / 57
三鲜蛋包丸 / 23	干烧苹果鱼 / 58
八宝素熊掌 / 24	红梅万寿肉 / 59
菊花竹荪 / 26	一 品 红 / 60
双味鲜贝 / 27	一品大肠 / 61
农 家 院 / 28	蝴蝶鲍鱼 / 62
群龙戏珠 / 29	蒜香排骨 / 63
蟹黄豆腐 / 30	四味里脊 / 64
烧素大肠 / 31	鸡米海参 / 65
红烧蹄筋 / 32	火焰大燻 / 66



酒香鱼花 / 67
 兰花肘子 / 68
 蜜汁红薯 / 69
 明湖双味 / 70
 香麻炸鸡 / 71
 金包牛肉丸 / 73
 绣球萝卜虾 / 74
 喜获丰收 / 75
 月照香酥鸡 / 76
 炸鲜奶 / 77
 养身牛肉锅 / 78
 月贝芙蓉翅 / 79
 一品牛肉饼 / 80
 帅子迎宾 / 81
 八卦图 / 82
 大展鸿图 / 83
 锦鸡独立 / 84
 喜鹊登梅 / 85
 鸾凤吉祥 / 86
 翘瞻橘采 / 87
 鹤寿同春 / 89
 一览众山小 / 90
 光被四表 / 91
 雏凤得声 / 92
 回头望月 / 93
 蝶恋花 / 94
 锦绣前程 / 95
 雄鹰展翅 / 96
 高瞻远瞩 / 97
 翱翔 / 98
 碟中有鱼 / 99
 盆景 / 100

秋趣 / 101
 金龙送宝 / 102
 年年有余 / 103
 长命百岁 / 105
 安居 / 106
 秋禾晚获 / 107
 福禄寿 / 108
 恭颂荣祺 / 109
 迎客松 / 110
 青青白白 / 111
 富贵尊荣 / 112
 歌舞升平 / 113
 牡丹双凤 / 114
 钟报五福 / 115
 比翼双飞 / 116
 出征 / 117
 满园春 / 118
 小孔雀 / 119
 争艳 / 120
 明珠走盘 / 121
 冠顶 / 122





鸽蛋鱼翅

主料：水发鱼翅 200 克，鸽蛋 18 个。

调料：清汤 500 克，精盐 10 克，味精 4 克，葱姜 10 克，料酒 10 克，湿淀粉 10 克，葱油 5 克。

制作方法：

- (1) 将水发鱼翅用温水泡透，捞入大碗内，加上清汤、葱姜、料酒上笼蒸约 1 小时取出，用沸水焯过。
- (2) 鸽蛋冷水下锅，水开 5 分钟取出，放入冷水浸泡，剥皮待用。
- (3) 炒锅放入色拉油稍热，放入葱姜末爆出香味，随即加入清汤、精盐烧开，撇去浮沫，调好口味。
- (4) 将鱼翅、鸽蛋依次放入锅内，用湿淀粉勾芡，加入味精，淋上葱油，装入煲内即成。

操作要点：

- (1) 鱼翅放入沸水内反复焯浸 3~4 遍，至去掉腥味。
- (2) 鸽蛋一定要冷水下锅，水中放入精盐 10 克（剥皮及保持鸽蛋完整）。
- (3) 爆锅时油温不易过高，以 60℃ 为宜。

营养成分：

此菜含有丰富的蛋白质、钙等成分，补充代谢的消耗，提供热能。



富贵龙虾

主料：澳洲龙虾1只（约1000克）。

配料：水发干贝10个，冬瓜500克，菜心500克，橙橘50克。

调料：精盐10克，味精5克，料酒10克，湿淀粉20克，蛋清1个，白胡椒粉3克，葱姜末10克。

制作方法：

- (1) 将龙虾从头和尾部断开，取中间虾身部分去壳取肉，排刀切成厚片状。放入碗内，加入蛋清1个，湿淀粉、精盐、味精、料酒、白胡椒粉拌匀。
- (2) 菜心焯水，放入精盐、味精拌匀入味。
- (3) 冬瓜修成圆柱状，中间挖空，放入珧柱上笼蒸烂待用。
- (4) 橙橘切成两片，改刀成0.3厘米薄片摆在盘中，冬瓜、珧柱、菜心间隔摆在橘片的两侧。
- (5) 将龙虾头、尾用开水煮透，呈红色摆盘待用。
- (6) 炒锅放入白油烧四成热，下入虾肉滑熟，倒入漏勺。锅内留底油，放入葱姜爆出香味，将已过油的龙虾肉放入锅内翻炒，加入清汤调味，勾芡，淋上葱油，装盘即成。

操作要点：

- (1) 龙虾肉过油时，油温要控制好，且莫油温过高，以保持虾肉的白色。
- (2) 龙虾头和尾煮透呈红色后，将其放入熟油内，以保持其红莹油亮。

营养成分：含有丰富的蛋白质、钙、钾、碘等成分，参与热能代谢。

芙蓉黄管

主料：发好的黄管 250 克，蛋清 6 个。

调料：清汤 500 克，精盐 5 克，味精 4 克，料酒 10 克。

制作方法：

(1) 将黄管改成 8 厘米的段，切成蜈蚣形，用开水焯过待用。

(2) 蛋清加水调味倒入盘中上笼蒸熟，将黄管摆在蛋清上。

(3) 勺内加清汤，开后调好口味倒入盘中即可。

操作要点：蒸蛋清时注意火候不易过大，过大容易出现蜂窝。

营养成分：含有丰富蛋白质、脂肪、磷、钙、铁、维生素等。





蟹 黄 鱼 翅

主料：水发鱼翅 200 克，蟹黄 50 克。

配料：菜心 50 克，胡萝卜 20 克。

调料：清汤 300 克，白糖 10 克，精盐 10 克，味精 3 克，葱、姜各 10 克，料酒 10 克，葱油 5 克。

制作方法：

- (1) 将水发鱼翅洗净，捞入大碗内，加上清汤、葱姜、料酒上笼蒸熟，取出用沸水焯过。蟹黄掰成 0.3 厘米的小块，油菜切成 8 厘米长段。
- (2) 炒锅放入白油烧热，加入葱姜末爆锅，放入菜心煸炒，再放入盐、清汤，加入料酒。
- (3) 菜心用水焯好，插上已雕刻成为菜根的胡萝卜，摆入盘内四周。
- (4) 将鱼翅放入原汤内烧开，调好口味，湿淀粉勾芡，加入味精，淋上葱油装盘。
- (5) 将已掰成小块的蟹黄均匀地撒在盘中即成。

操作要点：

- (1) 鱼翅应以白色无味为宜，如腥味太大，可反复用清汤焯几次。
- (2) 菜心要保持完整，根部用刀削成锥状，保证能插入已挖好孔的胡萝卜中。

营养成分：含有丰富的蛋白质、钙等，补充代谢的消耗，提供热能。

二龙相会

主料：甲鱼1只（约500克），海参8只（约150克），对虾8只（约200克）。

配料：油菜心50克，胡萝卜10克。

调料：清汤300克，精盐10克，味精3克，姜汁5克，葱姜10克，料酒15克，白胡椒粉3克。

制作方法：

- (1) 将甲鱼宰杀，冲洗干净，用开水烫透冲净，放入汤碗中。
- (2) 海参由腹部剖开，去除内脏，冲洗干净，用清汤浸过。对虾去皮，留尾壳，从中间片开，尾部相连，用开水氽透待用。
- (3) 菜心切成8厘米长段，用开水焯一下，捞出控净水。
- (4) 炒锅加入清汤，倒入甲鱼碗中，加入葱姜，上笼蒸烂，去掉葱姜，再放入海参、对虾、菜心，调好口味，上桌即可。

操作要点：

- (1) 甲鱼要选活的，放血要彻底，以保持肉鲜质白。
- (2) 海参放入时，要把握好火候，不宜太早，以入口有韧劲为佳。

营养成分：含有极为丰富的蛋白质、胶质、钙、钾、锌等成分，提供热能，调节生理机能。





九 转 大 肠

主料：熟猪大肠头 750 克。

配料：橙橘 1 只（约 50 克）。

调料：精盐 3 克，酱油 5 克，料酒 10 克，醋 20 克，味精 2 克，白糖 50 克，葱、姜、蒜末各 5 克，胡椒面、肉桂面、砂仁面、豆蔻面各 1 克，香菜末 10 克，猪油 50 克，花椒油 10 克。

制作方法：

- (1) 将熟大肠切成 2 厘米段，用开水煮透捞出，控净水分。
- (2) 锅内放入猪油、白糖，在温火中炒至呈鸡血红色时，放入大肠，再煸炒至上色。此时加入葱、姜、蒜末，加上醋，加入清汤、白糖、精盐翻炒搅匀，用微火煨至汤汁将尽时，放入胡椒面、肉桂面、砂仁面、豆蔻面、味精，淋上花椒油，翻匀，盛入盘内，撒上香菜末即成。

操作要点：

- (1) 主料一定要选用大肠头部位，其他部分肉质较差，不宜采用。
- (2) 炒糖时，务需小火温炒，切忌大火，过火糖易发黑发苦。

营养成分：含有较高饱和脂肪酸及脂肪，并含有较高胆固醇，故高血脂及老年朋友少食之。

（此菜在第二届烹饪大赛中获得金奖）

凤
脯
桃
花
虾

主料：鸡脯肉 150 克，虾肉 200 克。

配料：香菜叶、胡萝卜片各适量，肥肉 30 克，黄瓜 100 克。

调料：精盐 5 克，料酒 10 克，味精 3 克，番茄酱 30 克，白糖 30 克，鸡蛋清 3 个，葱姜末、湿淀粉各 10 克，白油 500 克（实耗 50 克）。

制作方法：

- (1) 鸡脯肉、肥肉剁成细泥入碗，加入花椒、水、蛋清 2 个、精盐、料酒、味精搅成鸡茸。取汤匙 10 个抹上白油，将鸡茸装入汤匙内上屉蒸成型。再用香菜叶、胡萝卜片如图点缀，上笼蒸透待用。
- (2) 虾肉在背部片三连刀入碗，加蛋清 1 个，放入精盐、味精、料酒、湿淀粉抓匀。
- (3) 炒锅洗净加入白油，烧至三成热时放入虾肉，迅速翻炒均匀取出；勺内留底油放入葱姜末、番茄酱炒香，加入清汤、白糖、精盐，开起后倒入虾肉颠炒，勾芡后装入已用黄瓜围成的盘中。
- (4) 将蒸好的鸡脯摆在盘内虾肉的周围，浇上白汁即成。

操作要点：

- (1) 鸡脯肉及肥肉制成泥状，顺一方向搅上劲，口感滑爽。
- (2) 滑炒虾肉时，油温切忌过高，保持虾肉的鲜嫩。

营养成分：富含蛋白质、维生素 A 等成分，补充代谢的消耗，维持上皮细胞组织的健康。







清汤燕菜

主料：干燕窝 30 克，鹌鹑蛋 10 个。

配料：清汤 1200 克，黄瓜、胡萝卜片各适量。

调料：精盐 3 克，味精 2 克，食用碱 2 克。

制作方法：

- (1) 将燕窝放入 40℃ 温水中泡软 (约 30 分钟) 捞入盘中，去掉燕窝上的杂质。取一大碗，放入食用碱冲入开水，然后放入燕窝。用竹筷轻轻拨动，使碱水浸入。泡发 5 分钟，使燕窝充分涨发后，再用温水冲洗几遍，使其除去碱味，捞出入碗。
- (2) 取小围碟 10 个，抹上白油，将鹌鹑蛋分别打入碟内，将黄瓜皮、胡萝卜片分别放入，上笼蒸透待用。
- (3) 汤勺上灶，放入清汤、精盐、味精，烧开后去掉浮沫，分别倒入大碗及 4 个小碗中，放入蒸蛋即可。

操作要点：

- (1) 泡发燕窝时，不宜时间太长，水温过高。
- (2) 鹌鹑蛋上笼蒸时，应用温火，以蛋白表面光滑平整为佳。

营养成分：含有丰富的钙、碘营养成分，促进骨骼的生长发育。



鱼翅八宝冬瓜脯

主料：水发鱼翅 200 克，冬瓜 1 块（约 750 克，取头部位）。

配料：核桃仁、花生米、腰果、莲子、金丝小枣、葡萄干、桃脯、杏脯各 50 克，油菜心 150 克，胡萝卜 20 克。

调料：清汤 400 克，白糖 20 克，蜂蜜 10 克。

制作方法：

- (1) 将鱼翅放入清汤中反复捞 3~4 遍，直到去净腥味止，放入碗中蒸透待用。
- (2) 将冬瓜打皮挖肉成碗状，用开水氽过后，放入碗内。
- (3) 将核桃仁、花生米、腰果、莲子泡好煮烂待用。
- (4) 金丝小枣去核与桃脯、杏脯改刀成长条。
- (5) 将油菜心根部嵌入胡萝卜片内焯水后摆盘。
- (6) 将核桃仁、花生米、腰果、莲子、金丝小枣、葡萄干、桃脯、杏脯一并放冬瓜碗内，加入清汤、白糖、蜂蜜上笼蒸烂，蒸好后扣在盘中。原汤倒入勺内，加鱼翅调味，勾芡，淋香油浇在冬瓜脯上即成。

操作要点：

- (1) 如操作者不易掌握碗内汤汁浓度，可加放少量食用胶。
- (2) 鱼翅一定要反复清洗干净，去净腥味。

营养成分：富含高蛋白质及钙等成分，提供高热能量。