

### 4.3.2 度量、图形与空间范畴(第三学习阶段)

学习单位	学习重点	建议的时间比例
<b>平面及立体图形的度量</b>		
量度方面的估计	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识量度的近似性质,并就一个指定目的选用适当的量度工具及策略</li> <li>• 就一个指定目的,选用适当的度量单位和准确度</li> <li>• 发展量度方面的估计策略</li> <li>• 在量度过程中,处理和减低误差</li> <li>• 估计、量度和计算长度、面积、容量、体积、重量、率等</li> </ul>	6
面积和体积的简单概念	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 找出简单多边形的面积</li> <li>• 探究圆形面积的公式</li> <li>• 计算圆形的圆周和面积</li> <li>• 理解及运用公式计算立方体、长方体、棱柱和圆柱的表面面积和体积</li> <li>• 欣赏除量度外,可应用公式求出度量及觉察由此产生累积误差的问题</li> <li>• **探究已知周界的图形的最大面积</li> <li>• **设计如何从一张 A4 大小的纸张的四角切去正方形折出最大容量的容器</li> </ul>	15
续面积和体积	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 计算弧长和扇形的面积</li> <li>• 理解及运用公式计算棱锥、圆锥和球形的体积</li> <li>• 理解及运用公式计算直立圆锥和球形的表面面积</li> <li>• 理解及运用相似物体的边、表面面积和体积之间的关系</li> <li>• 分辨长度、面积、体积的度量公式</li> </ul>	18

注：附有「\*\*」号的学习重点可视作增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的**非基础部分**。

学习单位	学习重点	建议的时间比例
以直观法学习几何		
几何简介	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识几何学常用的词汇和记号,例如线段、角、正多边形、立方体和正多面体(柏拉图立体)等</li> <li>• 辨别不同类别的角和多边形</li> <li>• 制作立体模型及探究他们的性质如尤拉公式</li> <li>• 绘画简单立体的平面图像</li> <li>• 绘画立体的横切面</li> <li>• 概览在几何学上使用的各类工具,并探究如何使用这些工具绘画多边形、圆形、平行线和垂直线</li> <li>• **认识半正多面体(阿基米得得)</li> </ul>	10
变换及对称	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识具有反射对称或旋转对称性质的平面图形</li> <li>• 认识平面图形经变换后的变化,包括反射、旋转、平移、放大等</li> <li>• 欣赏日常生活中具有对称性及经变换的平面几何图形</li> <li>• **绘画及设计瓷砖的图案</li> </ul>	6
全等及相似	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识全等三角形及相似三角形的性质</li> <li>• 延伸变换及对称的概念,以探究全等三角形及相似三角形所需具备的条件</li> <li>• 认识固定一三角形的起码条件</li> <li>• 能列举简单理由判定两个三角形是属于全等三角形或是相似三角形</li> <li>• <u>探究如何以圆规及直尺绘画角平分线、垂直平分线和特殊角,并列举理由支持有关绘画步骤</u></li> <li>• <u>欣赏使用最简单工具绘画线和角</u></li> <li>• **讨论只用圆规、直尺将角三等分的可能性</li> <li>• **探究碎形几何的图形</li> </ul>	14

注： 附有「\*\*」号的学习重点可视作增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的非基础部分。

学习单位	学习重点	建议的时间比例
与线及直线图形有关的角	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识不同类别的角</li> <li>• 探究及运用与相交线和并行线相关的角的性质</li> <li>• 探究及运用三角形边和角的性质</li> <li>• 探究及运用计算多边形内角及外角和的公式</li> <li>• 探究可密铺平面的正多边形</li> <li>• <u>欣赏过往以最少工具绘画特殊正多边形的尝试</u></li> <li>• <u>使用直尺和圆规绘画一些特殊的正多边形</u></li> <li>• **讨论前人曾尝试绘画的一些特殊正多边形(例如正 17 边形)</li> </ul>	18
续立体图形	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 延伸在平面图形的对称概念以认识及欣赏具有反射和旋转对称性质的正方体及正四面体</li> <li>• 探讨及判断一立体的折纸图样</li> <li>• 根据立体的不同角度的平面图形，想象和绘画对应的立体图形</li> <li>• 认识从平面图像来判断立体图形的限制</li> <li>• 探讨简单立体图形的性质，包括判定 <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 一边在某一平面上的投影</li> <li>◆ 一线与一平面的相交角</li> <li>◆ 两平面的相交角</li> </ul> </li> <li>• **探究在其它正多面体的反射或旋转对称的情况</li> <li>• **把索马立方体拼砌成正方体</li> <li>• **探究正多面体的数目</li> </ul>	8

注： 附有「\*\*」号的学习重点可视作增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的**非基础部分**。

学习单位	学习重点	建议的时间比例
以演绎法学习几何		
演绎几何简介	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 透过<u>欧几里得</u>的故事和他的著作《几何原本》，发展以演绎方法来研究几何图形的特性</li> <li>• 就角和线的几何问题列述简单证明，从而建立演译推理的初步概念</li> <li>• 理解构成全等三角形和相似三角形的条件，并用以进行一些简单的证明</li> <li>• 识别三角形内的线，例如中线、垂直平分线等</li> <li>• <u>探究和认识三角形各线之间的关系，例如三角形不等式、中线相交点共点等</u></li> <li>• <u>探究及讨论如何找出三角形的中心(例如内心、外心、垂心、形心等)</u>，并列举证明方法</li> <li>• **证明三角形各中心的一些性质</li> </ul>	27
勾股定理	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 认识及欣赏有关勾股定理的不同证明(包括中国古代勾股定理所用的方法)</li> <li>• 知道无理数和根式的存在</li> <li>• 运用勾股定理及其逆定理来解答问题</li> <li>• <u>讨论第一次数学危机的来龙去脉，并领会数学知识灵活多变的特性</u></li> <li>• **探究及比较不同文化在证明勾股定理时所选用的策略</li> <li>• **探讨求平方根的不同方法</li> </ul>	8

注： 附有「\*\*」号的学习重点可视作增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的非基础部分。

学习单位	学习重点	建议的时间比例
四边形	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 延伸用演绎推理来处理与四边形有关的几何问题</li> <li>• 推论各类四边形的性质,特别是平行四边形和特殊四边形的性质</li> <li>• <u>进行与平行四边形有关的简单证明</u></li> <li>• <u>理解及应用中点定理和截线定理从而找出未知数</u></li> </ul>	15
<b>以解析法学习几何</b>		
坐标简介	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 明白及运用直角坐标和极坐标系来描述平面图上点的位置</li> <li>• 能够利用直角坐标系统的序偶找出平面上的点</li> <li>• 直观地描述在坐标平面之中变换对点的影响,这些变换包括平移、与 x 轴、y 轴平行的线作反射、绕原点旋转 <math>90^\circ</math> 或 <math>90^\circ</math> 的倍数</li> <li>• 计算能被分割成常见平面直线图形或由它们构成的图形的面积</li> </ul>	9
直线的坐标几何	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 理解及应用距离公式和斜率公式</li> <li>• 应用比找出<u>内分点和中点的坐标</u></li> <li>• 理解两线平行及两线垂直所需具备的条件</li> <li>• <u>欣赏除了演绎法外,还可利用解析法来证明与直线图形有关的性质</u></li> <li>• <u>选择和运用适当的方法来证明与直线图形有关的性质</u></li> <li>• **探究外分点的公式</li> </ul>	12

注： 附有「\*\*」号的学习重点可视为增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的**非基础部分**。

学习单位	学习重点	建议的时间比例
<b>三角学</b>		
三角比和三角的应用	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 理解 <math>0^\circ</math> 至 <math>90^\circ</math> 角之间的正弦、余弦和正切的比</li> <li>• 探究三角比的性质与关系</li> <li>• 探究 <math>30^\circ</math>、<math>45^\circ</math> 和 <math>60^\circ</math> 等特殊角的三角比的准确值</li> <li>• <u>把分母的根式有理化如 <math>\sqrt{2}</math> 等</u></li> <li>• 应用三角比来找出平面图形的度量</li> <li>• 引入方位、斜率、仰角和俯角及解答有关的平面问题</li> </ul>	26

注： 附有「\*\*」号的学习重点可视作增润项目的示例；  
划有底线的则为课程纲要的非基础部分。