

!YOUR TITLE ALL CAPS!

By !Your Name!

A Dissertation

Submitted in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Degree of  
Doctor of Philosophy  
in !Degree Name!

Northern Arizona University

!Month YYYY!

Approved:

!Committee Chair!, Ph.D., Chair

!Committee Member 1!, Ph.D.

!Committee Member 2!, Ph.D.

!Committee Member 3!, Ph.D.

## ABSTRACT

!YOUR TITLE ALL CAPS!

!YOUR NAME ALL CAPS!

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## Copyright

The manuscript below has been published in a peer reviewed journal that holds the copyright of the final version. This dissertation contains the accepted manuscript version.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## Acknowledgements

*Note: Manuscript-specific acknowledgements are found at the end of each corresponding chapter.*

## In Memoriam

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

## Land Acknowledgement

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## Individuals and Groups

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut

massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## **Funding**

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## **General Acknowledgements**

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

## Table of Contents

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Abstract</b>  | <b>ii</b>   |
| <b>Acknowledgements</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>List of Tables</b>  | <b>vii</b>  |
| <b>List of Figures</b>   | <b>viii</b> |
| <b>Dedication</b>  | <b>ix</b>   |
| <b>Preface</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>1 Introduction</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1 Section 1 . . . . .  | 1           |
| <b>2 Manuscript I: Title</b>                                   | <b>3</b>    |
| 2.1 Abstract . . . . .   | 3           |
| 2.2 Introduction . . . . .                                     | 3           |
| <b>3 Discussion &amp; Conclusion</b>                           | <b>5</b>    |
| <b>Acronyms</b>  | <b>7</b>    |
| <b>A Supplementary Information for Chapter 2: Manuscript I</b> | <b>9</b>    |
| <b>References</b>  | <b>11</b>   |

## List of Tables

|     |                        |   |
|-----|------------------------|---|
| 2.1 | Table caption. . . . . | 4 |
|-----|------------------------|---|

## List of Figures

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.1 | Bandfield crater. . . . .              | 2  |
| A.1 | Sideways figure/table example. . . . . | 10 |



## Dedication

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



## Preface

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



# Chapter 1

## Introduction

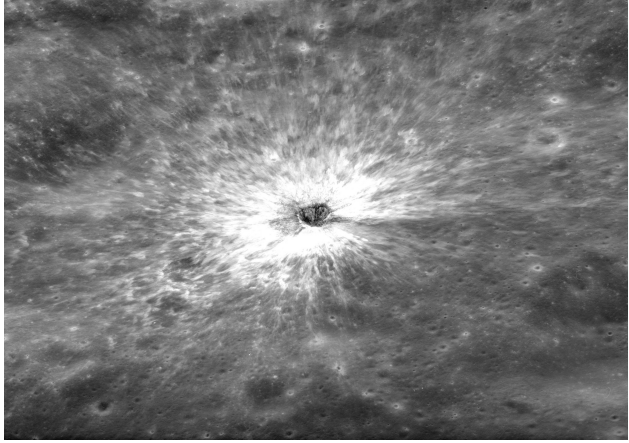
This is an inline citation, Braden & Robinson (2013). This is a parenthetical citation (Braden & Robinson, 2013). This is a figure reference (Figure 1.1). This is a section reference §1.1. This is a chapter reference with chapter spelled out: chapter 2. This is an acronym definition American Geophysical Union (AGU). This is the second time I use the acronym in this section AGU. This is if I want to spell out the full acronym again American Geophysical Union (AGU). Define new acronyms in the acronyms.tex file.

### 1.1 Section 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius

orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



**Figure 1.1:** Bandfield crater.

## Chapter 2

### Manuscript I: Title

#### 2.1 Abstract

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

#### 2.2 Introduction

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

**Table 2.1:** Table caption.

|                                  | Parameter     | Value        | Description  |
|----------------------------------|---------------|--------------|--|
| Lookup Variables                 | lat           | -85°–85°     | Latitude (35 bins in 5° increments)  |
|                                  | ALBEDO        | 0.05–0.225   | Bolometric albedo (6 bins in 0.035 increments)   |
|                                  | SLOPE         | 0°–90°       | Surface slope (19 bins in 5° increments)   |
|                                  | SLOAZI        | 0°–360°      | Surface azimuth (19 bins in 20° increments)  |
|                                  | DELLS         | 4°           | $L_s$ step size (90 bins spanning 0°–360°)   |
| Thermal Parameters               | EMISS         | 0.96         | Emissivity   |
|                                  | thick         | 0.05         | Upper layer thickness [m]  |
|                                  | DENSITY       | 1100         | Upper layer density [kg/m <sup>3</sup> ]   |
|                                  | DENS2         | 1800         | Lower layer density [kg/m <sup>3</sup> ]   |
|                                  | lbound        | 18           | Interior heat flow [mW/m <sup>2</sup> ]  |
|                                  | PhotoFunc     | 0.045/albedo | Photometric function (Keihm-style)   |
| Temperature-dependent parameters | SphUp0/SphLo0 | 602.88098583 | Specific heat capacity expressed as 4th-order polynomial ( $c_0 + c_1 \cdot T + c_2 \cdot T^2 + c_3 \cdot T^3$ )   |
|                                  | SphUp1/SphLo1 | 235.98988249 |  |
|                                  | SphUp2/SphLo2 | -29.59742178 |  |
|                                  | SphUp3/SphLo3 | -3.78707193  |  |
|                                  | ConUp0        | 0.00133644   | Upper layer conductivity expressed as 4th-order polynomial ( $c_0 + c_1 \cdot T + c_2 \cdot T^2 + c_3 \cdot T^3$ ) |
|                                  | ConUp1        | 0.00073150   |  |
|                                  | ConUp2        | 0.00033250   |  |
|                                  | ConUp3        | 0.00005038   |  |
|                                  | ConLo0        | 0.00634807   | Lower layer conductivity expressed as 4th-order polynomial ( $c_0 + c_1 \cdot T + c_2 \cdot T^2 + c_3 \cdot T^3$ ) |
|                                  | ConLo1        | 0.00347464   |  |
|                                  | ConLo2        | 0.00157938   |  |
|                                  | ConLo3        | 0.00023930   |  |
| Model Setup Parameters           | body          | Moon         | Target body  |
|                                  | k.style       | Moon         | Conductivity style (Moon for airless bodies)   |
|                                  | LKofT         | T            | Temperature-dependent conductivity   |
|                                  | FLAY          | 0.01         | First layer thickness [m]  |
|                                  | RLAY          | 1.3          | Layer thickness multiplier   |
|                                  | N1            | 26           | Number of layers   |
|                                  | N24           | 288          | Timesteps per day (5 min steps)  |
|                                  | DJUL          | 0            | Start date   |



## Chapter 3

### Discussion & Conclusion

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.



## Acronyms

**AGU** American Geophysical Union



## Appendix A

### Supplementary Information for Chapter 2: Manuscript I

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



**Figure A.1:** Sideways figure/table example.

## References

Braden, S. E., & Robinson, M. S. 2013, *Relative Rates of Optical Maturation of Regolith on Mercury and the Moon*, Journal of Geophysical Research: Planets, 118, 1903, doi: 10.1002/JGRE.20143@10.1002/(ISSN)2169-9100.MESSENGER1